

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

ZAKLJUČNA PROJEKTNA NALOGA

EVA MARIJA ČAD

Izola, 2013

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU

**USTREZNOST ENERGIJSKEGA IN HRANILNEGA
VNOSA DNEVNIH JEDILNIKOV MEŠANE
PREHRANE PRI DOJENČKIH NA PEDIATRIČNI
KLINIKI**

NUTRITIONAL QUALITY OF DIET FOR INFANTS IN THE PEDIATRIC CLINIC

Študent: EVA MARIJA ČAD

Mentor: prof. dr. TADEJ BATTELINO

Somentorica: ANDREJA ŠIRCA ČAMPA, univ. dipl. ing. živ. teh.

Študijski program: VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM

Študijska smer: PREHRANSKO SVETOVANJE – DIETETIKA

Izola, 2013

KAZALO

1	UVOD	1
2	TEORETIČNA IZHODIŠČA	2
2.1	Slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke	2
2.2	Energijske potrebe dojenčka	2
2.3	Hranilne potrebe dojenčka	3
2.4	Ogljikovi hidrati v prehrani dojenčka	3
2.5	Beljakovine v prehrani dojenčka	4
2.6	Maščobe v prehrani dojenčka	5
2.7	Vitamini in minerali v prehrani dojenčka	6
2.7.1	Vitamin D	7
2.7.2	Kalcij	8
2.7.3	Železo	8
2.7.4	Natrij	9
2.8	Voda v prehrani dojenčka	10
2.9	Dojenje in mlečne formule	10
2.9.1	Materino mleko	11
2.9.2	Mlečne formule	12
2.10	Uvajanje mešane prehrane	12
2.10.1	Odsvetovana živila v prvem letu starosti	15
2.10.2	Kravje mleko v prehrani dojenčka	15
2.10.3	Gluten v prehrani dojenčka	16
3	METODE DELA	17
3.1	Namen, cilj in raziskovalno vprašanje (hipoteze in predpostavke)	17
3.2	Vzorec (oz. material, primeri)	17
3.3	Pripomočki	18
3.4	Potek raziskave	18
4	REZULTATI	19
4.1	Analiza celodnevnihi jedilnikov	19
4.1.1	Energijska vrednost ponujene lahke otroške diete	19
4.1.2	Hranilna vrednost ponujene lahke otroške diete	21
4.1.3	Količina mineralov v ponujeni lahki otroški dieti	25
4.1.4	Količina v vodi topnih vitaminov v ponujeni lahki otroški dieti	28

4.1.5	Količina v maščobi topnih vitaminov v lahki otroški dieti.....	30
5	RAZPRAVA.....	32
5.1	Lahka otroška dieta v Pediatrični kliniki.....	32
5.2	Analiza celodnevnik jedilnikov lahke otroške diete.....	34
5.2.1	Energijska vrednost ponujene lahke otroške diete.....	34
5.2.2	Razdelitev energije preko dneva.....	35
5.2.3	Količina makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti.....	36
5.2.4	Količina vitaminov in mineralov v ponujeni lahki otroški dieti.....	37
6	ZAKLJUČEK.....	43
7	LITERATURA.....	45

KAZALO SLIK

Slika 1: Energijska vrednost tedenske lahke otroške diete za B1, B2 in B3	19
Slika 2: Porazdelitev ponujene energije za zajtrk, kosilo, malico in večerjo na Pediatrični kliniki	20
Slika 3: Povprečna porazdelitev energije po obrokih lahke otroške diete na pediatrični kliniki	21
Slika 4: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B1	22
Slika 5: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B2	22
Slika 6: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B3	23
Slika 7: Povprečna porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti na Pediatrični kliniki	23
Slika 8: Količina nasičenih maščobnih kislin v ponujeni lahki otroški dieti na Pediatrični kliniki	24
Slika 9: Količina linolne in linolenske maščobne kisline v ponujeni lahki otroški dieti	25
Slika 10: Količina kalcija v ponujeni lahki otroški dieti	26
Slika 11: Količina železa v ponujeni lahki otroški dieti	27
Slika 12: Količina natrija v ponujeni lahki otroški dieti	28

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Referenčne vrednosti za povprečen energijski vnos pri dojenčkih (9)	3
Preglednica 2: Referenčne vrednosti za povprečen beljakovinski vnos pri dojenčkih (9)	5
Preglednica 3: Referenčne vrednosti za povprečen vnos skupnih in esencialnih maščob pri dojenčkih (9)	6
Preglednica 4: Priporočen vnos v maščobi topnih vitaminov pri dojenčkih (9)	7
Preglednica 5: Priporočen vnos v vodi topnih vitaminov pri dojenčkih (9)	7
Preglednica 6: Priporočen vnos mineralov pri dojenčkih (9)	7
Preglednica 7: Prehrana v prvem letu starosti (1)	13

POVZETEK IN KLJUČNE BESEDE

Kakovostna in dobro načrtovana prehrana dojenčka je ključnega pomena za rast, razvoj in zdravje dojenčka. Namen zaključne projektne naloge je ugotoviti, ali prehrana, ki je namenjena dojenčkom na Pediatrični kliniki v Ljubljani, energijsko in hranilno ustreza sodobnim prehranskim priporočilom. Za dosego cilja naloge smo s pregledom domače in tuje literature opredelili energijska in hranilna priporočila za dojenčke in povzeli prehranske nasvete glede prehrane v prvem letu starosti. Postavili smo si naslednje hipoteze: bolnišnična prehrana od šestega meseca naprej sledi slovenskim smernicam zdravega prehranjevanja za dojenčke, dnevni jedilniki mešane prehrane hranilno in energijsko ustrezajo priporočilom, celodnevni vnos natrija za dojenčke med četrtem in dvanajstim mesecem starosti ne presega priporočene vrednosti. Podatke za ugotovitev energijske in hranilne ustreznosti smo pridobili s pomočjo opazovanja in tehtanja obrokov, nato smo podatke obdelali s programom Prodi Expert 5.9. Pridobljene podatke o energijskih in hranilnih vrednostih smo nato primerjali s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke ter z referenčnimi vrednostmi za vnos hranil. Ugotovili smo, da je energijska vrednost lahke otroške diete pri vseh analiziranih jedilnikih vse dni v tednu presegala priporočen energijski vnos. Vnos maščob in ogljikovih hidratov je bil v skladu s priporočili, količina beljakovin pa je bila pod priporočili. Bolnišnična prehrana, namenjena dojenčkom od šestega meseca naprej, sledi slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke. Izpostavili smo še premajhne količine vitamina A, D, pantotenske kisline, kalcija, železa in količino natrija v lahki otroški prehrani.

Ključne besede: dojenčki, mešana prehrana, prehranska priporočila, Pediatrična klinika

ABSTRACT AND KEYWORDS

A high-quality, well planned diet is an important cornerstone in the treatment of various diseases. Adequate nutrition is also crucial for growth, development and health of the baby. The purpose of the research within the final dissertation project is to determine whether the diet intended for infants at the Pediatric clinic, meets the nutritional recommendations. To achieve the aim, we reviewed domestic and foreign literature and defined and summarized energy and nutritional recommendations for infants. We set the following hypotheses: hospital diet intended for infants older than 6 months is in accordance with the guidelines; mixed diet menus, according to the energy and nutritional value, are in accordance with the guidelines; daily sodium intake for babies between 4 and 12 months of age, does not exceed the recommended values. Data to determine the energy and nutrient adequacy were collected on the basis of weighing and observation, then they were entered in a professional nutrition analysis program Prodi Expert 5.9 and processed. Obtained results of the analysis of energy and nutrient composition were compared with the Slovenian guidelines for healthy nutrition for infants, and the reference values for nutrient intake. We found that the energy value of light children's diets exceeded the recommendations in all days of the research. Intake of fat and carbohydrates was in accordance with the recommendations, the protein intake however, was slightly below the recommendations. Hospital food for infants which are older than six months is followed by Slovenian guidelines for healthy nutrition for babies. We also highlighted a lack of vitamin A, vitamin D, pantothenic acid, calcium, iron and sodium.

Key words: infants, mixed diet, dietary recommendations, Pediatric clinic

SEZNAM KRATIC

DACH	referenčne vrednosti za vnos hranil
MK	maščobne kisline
n-3	omega-3 maščobne kisline
n-6	omega-6 maščobne kisline
kJ	kilojoule
MJ	megajoule
kcal	kilokalorija
kg	kilogram
g	gram
mg	miligram
µg	mikrogram
ml	mililiter
m	moški
ž	ženska

1 UVOD

Ustrezna, kakovostna in uravnotežena prehrana predstavlja pomembno naložbo za zdravje. Vse več znanstvenih odkritij kaže, da ima prehrana v najzgodnejšem obdobju življenja pomembne dolgoročne učinke na razvoj in zdravje vse v odraslo dobo (1). Ustrezna prehrana v prvem letu starosti je torej bistvenega pomena za rast, zdravje in razvoj otroka (2). V prvem letu starosti nastanejo mnoge fiziološke spremembe, ki omogočajo dojenčku zaužiti tekočo hrano in kasneje gostejšo hrano. Dojenčki sprva lahko le sesajo in požirajo tekočo hrano (materino mleko in mlečne formule), kasneje pa so sposobni hrano prežvečiti in tako prejemati hranila iz različnih vrst živil. Hkrati pa dojenčki v prvem letu napredujejo iz odvisnosti hranjenja od drugih do samostojnega hranjenja (3).

Za pravilno rast in razvoj mora dojenček v prvem letu starosti dobiti zadostno količino hranil. V obdobju zgodnje rasti so potrebe po energiji na kilogram telesne teže sorazmerno višje kot v katerem koli drugem življenjskem obdobju (3). Prav tako je potrebno zagotoviti pravilna razmerja hranilnih snovi v prehrani dojenčka, ki se razlikujejo od priporočil za odraslo populacijo (4).

Neustrezen način prehranjevanja že v začetku življenja povečuje tveganje za nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni. Te bolezni predstavljajo velik zdravstveni problem in so v veliki meri povezane z neuravnoteženim načinom prehranjevanja ter nezdravimi prehranjevalnimi navadami, ki jih posameznik pogosto pridobi že v zgodnjem obdobju. Neustrezna prehrana v začetku življenja lahko prav tako pomembno vpliva na nastanek prekomerne telesne teže in debelosti, ta pa s presnovnimi posledicami na zdravje otrok in mladostnikov (1, 2).

Bolnišnična prehrana predstavlja pomemben del zdravljenja dojenčkov in otrok, saj so zaradi različnih bolezni le-ti posebno dovzetni in občutljivi za podhranjenost (5). Prehrana vsakega bolnika mora biti predvsem varovalna, tako da so posamezniku zagotovljene vse potrebne hranilne snovi, poleg tega pa mora biti prilagojena tudi vrsti in stopnji bolezni (6). Namen organiziranega in učinkovitega zagotavljanja prehrane za dojenčke in otroke v bolnišnicah je predvsem zagotoviti primerno hrano za zadovoljitev prehranskih potreb ter spodbujanje dobrih, zdravih prehranjevalnih navad (5).

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 Slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke

Pred uvedbo slovenskih smernic zdravega prehranjevanja za dojenčke so se priporočila glede uvajanja mešane prehrane v dojenčkov jedilnik pogosto razlikovala od ene zdravstvene institucije do druge (7). Nato je leta 2010 Ministrstvo za zdravje, Republike Slovenije izdalo poenotene Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke. Smernice, ki predstavljajo nacionalni standard za prehrano zdravih dojenčkov od rojstva do prvega leta starosti, je pripravila strokovna delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje. Smernice vključujejo usmeritve sodobne znanosti in so usklajene s cilji mednarodnih organizacij na področju prehranjevanja dojenčkov in doječih mater. Hkrati predstavljajo pomembno podlago za enovito podajanje znanja v okviru zdravstvene vzgoje s poudarkom na ustrezni in uravnoteženi prehrani dojenčka. Smernice veljajo za zdrave donošene dojenčke, ki primerno pridobivajo na telesni masi in primerno rastejo. Smernice so napisane na podlagi smernic Ameriške akademije za pediatrijo (AAP), Svetovne zdravstvene organizacije (WHO), Evropskega združenja za gastroenterologinjo, hepatologijo in prehrano (ESPGHAN) ter Evropske akademije alergologije in klinične imunologije (EAACI). Smernice predstavljajo standarde glede vnosa energije in hranil, pristope pri uvajanju mešane prehrane ter privajanje otroka na družinsko prehrano (1).

Smernice so namenjene predvsem patronažnemu zdravstvenemu varstvu in strokovnjakom, ki tematiko predstavljajo v okviru sistema zdravstvene vzgoje šol za bodoče starše. Smernice predstavljajo tudi strokovno gradivo za študente zdravstvenih in medicinskih ved (1). Bolnišnična prehrana dojenčkov v Pediatrski kliniki Ljubljana temelji na slovenskih smernicah zdravega prehranjevanja za dojenčke.

2.2 Energijske potrebe dojenčka

Telesna masa dojenčkov se v prvih petih mesecih podvoji in v prvem letu starosti potroji ter v prvem letu starosti doseže od 9 do 11 kilogramov. Telesna višina se povečuje počasneje kakor telesna masa. Od rojstva do prvega leta starosti dojenčki zrastejo za približno 25 centimetrov. Dojenček ima poleg hitre rasti tudi povečano bazalno presnovo, ki je približno dvakrat večja

od bazalne presnove odrasle osebe. Energijske potrebe za dojenčke, starejše od štirih mesecev do manj kot dvanajst mesecev, znašajo za dečke in deklice 380 kJ/kg telesne teže (90 kcal/kg telesne teže) (9).

Dojenčki potrebujejo energijo za normalno rast, razvoj in aktivnost. Energijska potreba posameznika je količina energije, zaužite s hrano, ki jo telo potrebuje za njegovo rast, razvoj, telesno aktivnost ter dolgoročno ohranjanje zdravja (8). V preglednici 1 so prikazane referenčne vrednosti za povprečen vnos energije pri dojenčkih (9).

Preglednica 1: Referenčne vrednosti za povprečen energijski vnos pri dojenčkih (9)

Starost (v mesecih)	Povprečni energijski vnos							
	MJ/dan		kcal/dan		kJ/kg		kcal/kg	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
0 do manj kot 4	2,0	1,9	500	450	390	380	94	91
4 do manj kot 12	3,0	2,9	700	700	380	380	90	91

2.3 Hranilne potrebe dojenčka

Priporočila za vnos hranilnih snovi v prvih šestih mesecih dojenčkovega življenja temeljijo na povprečnem vnosu materinega mleka donošenih, zdravih dojenčkov (4). Med makrohranila spadajo hranila, ki so vir energije v človeškem organizmu, to so beljakovine, maščobe in ogljikovi hidrati (1). Večina novorojenčkov lahko vse hranilne snovi pridobi z materinim mlekom ali mlečnimi formulami. Ko dojenček doseže štiri do šest mesecev, potrebe po hranilnih snoveh postanejo večje, kot jih lahko zagotavlja materino mleko ali mlečna formula, zato postane uvajanje mešane prehrane nujno potrebno (10). V prehrani dojenčkov v drugi polovici prvega leta starosti priporočena hranilna razmerja v prehrani znašajo 40 % maščob, 13 % beljakovin in 47 % ogljikovih hidratov (1).

2.4 Ogljikovi hidrati v prehrani dojenčka

Ogljikovi hidrati predstavljajo energijo za vse telesne celice, od njih je še posebej odvisno delovanje možganov. Glede na telesno velikost so dojenčkovi možgani večji od možganov odraslih in zato potrebujejo več energije (4). Ogljikovi hidrati nastajajo predvsem v rastlinah s fotosintezo in so glavna sestavina živil rastlinskega izvora (1). Ogljikove hidrate delimo na

dve večji skupini: enostavni ogljikovi hidrati, to so monosaharidi in disaharidi, in sestavljeni ogljikovi hidrati, ki pa so oligosaharidi in polisaharidi (11).

Glavni vir ogljikovih hidratov v prehrani dojenčkov predstavlja laktoza iz materinega mleka ali mlečne formule. Po uvedbi mešane prehrane pa vir ogljikovih hidratov predstavljajo žitni izdelki (otroški kosmiči), sadje in zelenjava (3).

Pri dojenčkih, hranjenih z materinim mlekom, se v prvem polletju življenja okoli 45 % potreb po energiji pokriva z ogljikovimi hidrati. V prehrani dojenčkov v drugem polletju življenja prispevajo ogljikovi hidrati okoli 47 % energije. S popolno uvedeno mešano prehrano dobijo malčki okoli 52 % vnesene energije iz ogljikovih hidratov, iz maščob 35 % in iz beljakovin 13 % (9).

Prehranska vlaknina sodi med ogljikove hidrate in praviloma nima izkoristljive energijske vrednosti, vpliva pa na različne pomembne funkcije v prebavnem traktu (12). Za dojenčke okvirne vrednosti za vnos prehranske vlaknine niso opredeljene. Materino mleko ne vsebuje prehranskih vlaknin, zato izključno dojeni dojenčki ne prejemajo prehranskih vlaknin. Ko začnemo dojenčku uvajati mešano prehrano, se vnos prehranske vlaknine s prvotnega 4 g/1000 kcal v petem ali šestem mesecu poviša na 10 g/1000 kcal v dvanajstem mesecu starosti. V drugi polovici prvega leta starosti dojenčku ponudimo živila, ki niso bogata s prehranskimi vlakninami, saj vlaknine delno zmanjšujejo absorpcijo hranil (železo) v prebavilih. S prevelikimi količinami prehranske vlaknine pri dojenčkih tvegamo nezadosten energijski in hranilni vnos ter pojav driske (1).

2.5 Beljakovine v prehrani dojenčka

Prehranske beljakovine oskrbujejo organizem z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za izgradnjo telesu lastnih beljakovin in drugih presnovno aktivnih substanc (9). Beljakovine so pomembne, ker telo brez njih ne more rasti niti se razvijati ali obnavljati. Potrebe po beljakovinah se s starostjo sicer spreminjajo, vendar jih človek nujno potrebuje vse življenje (12). Priporočeni minimalni vnos beljakovin za dojenčke je predstavljen v preglednici 2 (9).

Preglednica 2: Referenčne vrednosti za povprečen beljakovinski vnos pri dojenčkih (9)

Starost v mesecih	Beljakovine			
	g/kg/dan		g/dan	
	M	Ž	M	Ž
0 do manj kakor 1	2,7		12	12
1 do manj kakor 2	2,0		10	10
2 do manj kakor 4	1,5		10	10
4 do manj kakor 6	1,3		10	10
6 do manj kakor 12	1,1		10	10

Zadosten vnos beljakovin je v prvem letu otrokovega življenja izredno pomemben. V prvih šestih mesecih življenja se potrebe po beljakovinah povsem zadovoljijo z materinim mlekom. Koncentracija beljakovin se ravna po potrebah dojenčka. Koncentracija beljakovin v prvem tednu starosti zagotavlja 2,7 g beljakovin na kilogram dojenčkove teže, v šestem mesecu pa 1,1 g beljakovin na kilogram. Ko pričnemo z uvajanjem mešane prehrane v dojenčkov jedilnik, moramo ne samo paziti na zadosten energijski vnos, ampak tudi na zadosten vnos beljakovin. Pomanjkanje beljakovin se pojavi, če ob zmanjševanju dojenja v otrokovo prehrano uvajamo predvsem nizko beljakovinska živila (13). Pomanjkanje beljakovin pa lahko nastopi tudi pri dojenčkih, ki se prehranjujejo vegetarijansko ali vegansko. Neustrezno načrtovana vegetarijanska ali veganska prehrana lahko vodi do beljakovinsko-energijske podhranjenosti. Pogosto pa so v vegetarijanski ali veganski dieti pri dojenčkih prisotne prevelike količine prehranskih vlaknih, ki otežujejo absorpcijo esencialnih snovi iz črevesa. Neustrezno načrtovana vegetarijanska ali veganska prehrana lahko vodi tudi do pomanjkanja železa, cinka, selena, kalcija, vitamina B₁₂ in vitamina D (3).

2.6 Maščobe v prehrani dojenčka

Maščobe predstavljajo pomemben del prehrane, saj so vir presnovne energije, vsebujejo življenjsko pomembne maščobne kisline, služijo kot nosilec drugih hranilnih snovi, pospešujejo absorpcijo v maščobah topnih vitaminov (A, D, E in K), povečujejo energijsko gostoto obrokov ter izboljšujejo vonj in okus hrane (14, 9).

Dojenčki v prvih mesecih življenja potrebujejo visoko energijsko gostoto, ki jo je mogoče doseči le z ustrezno količino maščob, saj lahko uživajo le omejene količine hrane (1). V prvih mesecih življenja bi morale maščobe zagotavljati 45 do 50 % vnesene energije. Po šestem

mesecu do prvega leta starosti se vnos maščob postopno zmanjša na 35 do 45 % energijskih potreb, odvisno od fizične aktivnosti otroka (9, 15). Vnos nasičenih maščobnih kislin naj ne bi presegal 10 % dnevnega priporočenega vnosa energije (1). Priporočen vnos skupnih in esencialnih maščob je predstavljen v preglednici 3 (9).

Esencialne maščobne kisline (omega-3 in omega-6) so tiste, ki jih organizem sam ne more sintetizirati. Imajo pomembno vlogo pri rasti in razvoju možganov, živčevja, očesne mrežnice in sintezi tkivnih hormonov. Za zdravje je pomembno pravilno razmerje med omega-3 in omega-6 maščobnimi kislinami ($\text{omega-6} : \text{omega-3} = 5 : 1$) (1).

Preglednica 3: Referenčne vrednosti za povprečen vnos skupnih in esencialnih maščob pri dojenčkih (9)

Starost (v mesecih)	Skupne maščobe (% energije)	Esencialne maščobne kisline (% energije)	
		n-6	n-3
0 do manj kakor 4	45–50	4,0	0,5
4 do manj kot 12	35–45	3,5	0,5

2.7 Vitamini in minerali v prehrani dojenčka

Vitamini in minerali so nujno potrebni za življenje. Vključeni so v normalno delovanje telesa, uravnavanje presnove, rast, razmnoževanje ter delovanje tkiv in organov (1). Čeprav jih potrebujemo v majhnih količinah, so tako vitamini kot minerali udeleženi pri skoraj vseh presnovnih procesih v našem telesu. Nekateri vitamini nastajajo v našem telesu, toda večine telo ne more proizvajati, zato jih organizmu lahko priskrbimo le s hrano (1, 16). V primerjavi z odraslimi dojenčki na kilogram telesne mase potrebujejo dvakrat več mineralnih snovi kot odrasli (4). Zdrav otrok, ki je dojen z materinim mlekom, katere prehranski status ustreza priporočilom doječe matere, ponavadi ne potrebuje nobenih prehranskih dopolnil, razen vitamina D ter vitamina K takoj po rojstvu (17, 10). Na splošno lahko dojenčki z uvedeno mešano prehrano dosežejo vse priporočene vrednosti za vitamine in minerale s prehrano. Vitaminski in mineralni dodatki v prehrani dojenčka lahko pomagajo dojenčkom s posebnimi potrebami, vendar je pri uporabi dodatkov potrebna pazljivost, da ne pride do prekomernega vnosa (18). V preglednici 4 so predstavljene referenčne vrednosti za vnos v maščobi topnih vitaminov v prehrani dojenčka, v preglednici 5 referenčne vrednosti za vnos v vodi topnih vitaminov, priporočen vnos nekaterih mineralov pa je predstavljen v preglednici 6 (9).

Preglednica 4: Priporočen vnos v maščobi topnih vitaminov pri dojenčkih (9)

Starost	Vitamin A (mg/dan)		Vitamin D (μg/dan)		Vitamin E (mg/dan)		Vitamin K (μg/dan)	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
0 do 4 mesece	0,5		10		3		4	
4 do 12 mesecev	0,6		10		4		10	

Preglednica 5: Priporočen vnos v vodi topnih vitaminov pri dojenčkih (9)

Starost	B ₁ (mg/dan)		B ₂ (mg/dan)		B ₃ (mg/dan)		B ₅ (mg/dan)		B ₆ (mg/dan)		B ₉ (μg/dan)		B ₁₂ (μg/dan)		C (mg/dan)	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
0 do 4 mesece	0,2		0,3		2		2		0,1		60		0,4		50	
4 do 12 mesecev	0,4		0,4		5		3		0,3		80		0,8		55	

Preglednica 6: Priporočen vnos mineralov pri dojenčkih (9)

Starost	Na (mg/dan)		Ca (mg/dan)		K (mg/dan)		Fe (mg/dan)		Mg (mg/dan)		Zn (mg/dan)		Se (μg/dan)	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
0 do 4 mesece	100		220		400		0,5		24		1		5–15	
4 do 12 mesecev	180		400		650		8		60		2		7–30	

2.7.1 Vitamin D

Vitamin D je v maščobi topen vitamin, pomemben za gradnjo kosti ter uravnavanje kalcija in fosforja v telesu. Glavni vir vitamina D predstavlja ultravijolična svetloba, ki omogoča lastno sintezo vitamina D v koži (1, 3). Bogat vir vitamina D v prehrani predstavljajo mastne ribe (skuša, slanik), ribje olje, obogatena margarina in jajčni beljak (1).

Materino mleko vsebuje majhne količine vitamina D, zato je dodatek vitamina D v prehrani dojenčka nujno potreben (1, 19). Slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke (1)

in D-A-CH (9) priporočajo pri dojenih in nedojenih dojenčkih dodajanje od 400 do 500 IE (10 do 12,5 µg) vitamina D na dan, neodvisno od letnega časa, med celotnim življenjskim obdobjem dojenčka. Potrebe po vitaminu D so lahko povišane pri nedonošenčkih, v tem primeru se predpišejo višje vrednosti vitamina D po zdravniškem navodilu (1).

Zdravi, dojeni dojenčki, ki imajo temnejšo kožo in so malo izpostavljeni soncu, imajo najvišje tveganje za pomanjkanje vitamina D (20). Pomanjkanje vitamina D povzroči neustrezno črevesno absorpcijo kalcija in fosforja, to pa privede do nepravilnega tvorjenja kosti in zob (3). Pri dojenčkih hipovitaminoza vitamina D vodi do rahitisa, za katerega so zaradi motnje pri mineralizaciji kosti značilne deformacije skeleta in izrastline na hrustancih. Drugi simptomi bolezni so zmanjšana moč mišic, zmanjšan mišični tonus in povečana občutljivost na infekte (1).

2.7.2 Kalcij

Najpomembnejša vloga kalcija je gradnja kosti in zob. Deluje tudi kot kofaktor različnih encimov, pri strjevanju krvi, v nekaterih receptorskih sistemih ter nadzoruje delovanje živčnih in mišičnih celic (1). Koncentracija kalcija v krvi je odvisna od količine vitamina D in parathormona, ki vplivata na njegovo absorpcijo. Pri dojenčkih lahko absorpcija kalcija znaša do 75 % zaužite količine (1, 9). Priporočena vrednost za vnos kalcija pri dojenčkih, od rojstva do manj kot štiri mesece, znaša 220 mg/dan, od štiri do manj kot dvanajst mesecev pa 400 mg/dan (1, 9). Polno dojen dojenček prejme s 750 ml materinega mleka okoli 220 mg kalcija. Tako dojeni dojenčki kot dojenčki, hranjeni z mlečnimi formulami, dobijo dovolj kalcija dnevno (1, 3). Za dojenčke, starejše od štirih mesecev, ki pa že imajo uvedeno mešano prehrano, vir kalcija predstavljajo še jogurt, skuta, žita ter nekatera zelenjava (3). Priporočila navajajo (1, 9), da je pomembno zaužiti kalcij s poznim obrokom, saj se s tem zmanjša nočni proces razgrajevanja kosti, kar pripomore k preprečevanju nastanka osteoporoze (1).

2.7.3 Železo

Železo je potrebno za tvorbo hemoglobina (barvila rdečih krvnih teles), mioglobina (rdečega barvila v mišicah), nekaterih encimov in presnovo vitaminov B. Njegova najpomembnejša vloga v telesu je oskrba s kisikom (12). Priporočena vrednost za vnos železa po slovenskih smernicah (1) pri dojenčkih od rojstva do manj kot štiri mesece znaša 0,5 mg/dan, od štiri do manj kot dvanajst mesecev pa 8 mg/dan. Ker ima novorojenček zaradi visoke vsebnosti

hemoglobina v fetalni krvi in sprejemanja železa prek placente zaloge železa, naraščajoče potrebe po prehranskem železu nastanejo šele od četrtega meseca naprej (1). Po štirih mesecih izključnega dojenja potrebujejo dojenčki v svoji prehrani dodatek železa, in sicer lahko kot prehranski dodatek, vendar se bolj priporoča uvedba železa s hrano (3). Mešana prehrana vsebuje dnevno od 5 do 15 mg nehemskega železa in od 1 do 5 mg hemskega železa na dan. Za razliko od hemskega železa, katerega razpoložljivost presega 20 %, pa absorpcijo nehemskega železa v vegetabilnih osnovnih živilih (kot so žita, riž, koruza, fižol in leča) ovirajo ligandi, ki zavirajo absorpcijo (1). Na podlagi zaužite količine pogostosti uživanja in vsebnosti železa so kruh, meso, klobase in zelenjava najpomembnejši vir vnosa železa (9).

2.7.4 Natrij

Natrij je pomemben za ohranjanje celičnega membranskega potenciala. Potreben je za normalno delovanje živčnih in mišičnih celic (12). Dojenčki v prvem polletju, hranjeni z materinim mlekom ali z mlečnimi formulami, zaužijejo majhne količine natrija (3). Posebno pozornost pri vnosu natrija je potrebno nameniti pri uvajanju mešane prehrane. Natrij se nahaja v obliki kuhinjske soli. Znano je, da mešana prehrana običajno vsebuje preveč natrija, zato obroke, ki jih pripravljamo dojenčkom, ne dosoljujemo. Prav tako se za prehrano dojenčkov ne uporablja industrijsko pripravljenih izdelkov, ker le-ti vsebujejo velike količine natrija, razen če niso namenjeni dojenčkom (1). Otroci, ki so že kot dojenčki prejeli prevelike količine natrija v svoji prehrani, tudi kasneje v življenju porabijo več natrija (kuhinjske soli) v svoji prehrani kot vrstniki, ki so kot dojenčki zaužili manj natrija (21).

Minimalni priporočen vnos natrija za dojenčke, stare od rojstva do manj kot štiri mesece, znaša 100 mg/dan, od štiri do manj kot dvanajst mesecev pa 180 mg/dan (1, 9). Izračuni priporočenega vnosa temeljijo na povprečju vsebnosti natrija v materinem mleku, v drugem polletju pa sta upoštevani še presnovna masa in energijske zahteve (22). Slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke ne navajajo zgornje meje vnosa natrija v prvem letu starosti.

Previsok vnos natrija je povezan z visokim krvnim tlakom, možgansko kapjo, srčno žilnimi boleznimi, nastankom želodčnega raka, osteoporoze, astme, ledvičnih kamnov in sladkorne bolezni (1). Zgornja meja za vnos natrija pri dojenčkih ni znana, saj merjenje vnosa natrija ni mogoče (23). Zgornja meja vnosa natrija pri malčkih, starih od enega do treh let, je 1000 mg/dan, kar znaša 2,5 g soli na dan, pri odraslih pa 2300 mg/dan oziroma 5 g soli na dan (22).

2.8 Voda v prehrani dojenčka

Približno 70 % dojenčkovega telesa sestoji iz vode. Voda je nujna sestavina vseh tkiv v telesu (9). Pomanjkanje vode hitro privede do hudih okvar, zato je pitje zadostne količine vode nujno potrebno. V prehrano zdravega dojenčka v prvih šestih mesecih, ki je dojen ali hranjen z mlečno formulo, ni potrebno dodajati vode. Vendar dojenček potrebuje dodatne količine vode pri povišani telesni temperaturi, povišani temperaturi bivalnega okolja in zaradi suhih podnebnih sprememb (1). V takih primerih mora tekočina zadostiti potrebam, vendar ne sme biti na ta način zmanjšan vnos energije in hranil (7). Če dojenček bruha ali ima drisko, mu je potrebno dodajati tekočino in elektrolite ali ga pogosteje dojit oziroma mu večkrat ponuditi mlečno formulo (1).

Pri starosti do šestih mesecev dnevni okvirni vnos vode le s pijačami (materino mleko, mlečna formula) znaša 620 ml, pri starosti od šestih do dvanajstih mesecev pa 400 ml. S prehodom na družinsko hrano od desetega meseca naprej otrok redno potrebuje dodatno tekočino v obliki pijač (9). Najbolj priporočljivi tekočini v prvem letu življenja sta voda in negazirana mineralna voda. Instant čaji z dodanim sladkorjem niso primerni za dojenčke, saj lahko sladkor povzroči zobno gnilobo. Tudi sadni in zelenjavni sokovi vsebujejo sladkor in druge ogljikove hidrate, ki lahko spodbudijo nastanek zobne gnilobe, zato se v prehrani dojenčka ne priporočajo (1).

2.9 Dojenje in mlečne formule

Dojenje je naraven način hranjenja dojenčkov in malih otrok. Izključno dojenje v prvih šestih mesecih življenja zagotavlja optimalno rast, razvoj in zdravje. Pozneje dojenje ob ustrezni dopolnitveni prehrani še naprej prispeva k rasti, razvoju in zdravju dojenčkov in malih otrok (24). Dojenje je potrebno podpirati in spodbujati zaradi svojih imunoloških, fizioloških, gospodarskih, socialnih in higienskih učinkov. Izključno dojenje prvih šest mesecev predstavlja najboljšo obliko prehranjevanja za otroka (25). Številne raziskave dokazujejo korist dojenja ne le za dojenčke in otroke, temveč tudi za doječe matere, družine in širšo družbo. Izključno dojenje se priporoča prvih šest mesecev dojenčkovega življenja. Dojenje se zato priporoča vsaj do dopolnjenega prvega leta starosti, po prvem letu starosti pa dokler želita doječa mati in otrok. Zgornje omejitve za trajanje dojenja ni, ker za to ne obstaja dovolj znanstveno utemeljenih rezultatov (1).

2.9.1 Materino mleko

Materino mleko vsebuje vsa hranila, ki jih dojenček potrebuje, z izjemo vitamina D. Njegova edinstvena sestava in zaščitni dejavniki omogočajo optimalno zdravje in razvoj dojenčka v celotnem prvem letu življenja (26). Dojenje predstavlja mnogo koristi za dojenčka, saj se vsebnost hranil v materinem mleku v času dojenja natančno prilagaja potrebam, hranila iz materinega mleka se izredno dobro absorbirajo, materino mleko je izredno prebavljivo in vsebuje prebavne encime, dojenje zmanjša incidenco in stopnjo teže bolezni pri številnih infekcijskih boleznih ter ima praktične prednosti (1). Poleg koristi za dojenčka predstavlja dojenje koristi tudi za doječo mater in družbo (1). Materino mleko v povprečju vsebuje 55 % maščob, 39 % ogljikovih hidratov in 9 % beljakovin (26). Materino mleko delimo na štiri faze:

- Kolostrum ali prvo mleko nastane v prvih dneh po porodu. Vsebuje manj maščob in energije kot prehodno mleko, vendar več beljakovin, maščobno topnih vitaminov, mineralov in elektrolitov. Prav tako vsebuje protitelesa (10).
- Predhodno mleko se prične izločati 7 do 14 dni po porodu, ko se zmanjša vsebnost imunoglobulinov in beljakovin, poveča pa se vsebnost laktoze, maščob in skupnih kalorij (10).
- Zrelo mleko se prične izločati okoli dveh tednov po porodu in se izloča do sedmega meseca dojenčkove starosti (10).
- Nadaljevalno mleko se začne izločati po sedmem mesecu starosti. Koncentracija hidratov, beljakovin in beljakovin ostaja enaka, koncentracija vitaminov in mineralov pa se manjša (10).

Poleg hranilnih koristi ima materino mleko tudi druge prednosti. Imunološka prednost ščiti dojenčke pred boleznimi. V prvih dneh po porodu dojenčki s kolostrumom prejmejo protitelesa in bele krvne celice, ki pomagajo novorojenca zaščititi pred okužbami (26). Poleg zaščite pred okužbo lahko materino mleko ščiti otroka tudi pred razvojem alergij. V primerjavi z dojenčki, ki so bili hranjeni z mlečno formulo, je bila pojavnost alergijskih reakcij, kot so astma in kožni izpuščaji, nižja (27). Dojenje lahko pomaga tudi pri preprečevanju pojava prekomerne telesne teže kasneje v življenju. Pregled več kot šestdesetih objavljenih študij kaže povezavo med izključnim dojenjem in manjšo pojavnostjo debelosti

kasneje v življenju (28). Obstajala naj bi tudi povezava med dojenjem in večjo inteligenco otrok, vendar zaradi pomanjkanja dokazov to še ni potrjeno (26).

2.9.2 Mlečne formule

Kadar mati iz objektivnih razlogov ne more dojiti, bodisi ker nima mleka bodisi ker je dojenje kontraindicirano, so najboljša zamenjava industrijsko pripravljene nadomestki za materino mleko (1). Proizvajalci mlečnih formul skušajo čim bolj poenotiti hranilno sestavo mlečnih formul in materinega mleka (26). Nadomestki za materino mleko predstavljajo začetno in nadaljevalno mleko za dojenčke. Začetno mleko je živilo, ki zadošča prehranskim potrebam zdravih dojenčkov v prvih šestih mesecih starosti. Nadaljevalno mleko pa je namenjeno dojenčkom, starejšim od šestega meseca, in predstavlja glavno tekočo živilo vse bolj raznolike prehrane. Vsak nadomestni obrok mleka je potrebno sveže pripraviti z uporabo priložene merice. Ob nepravilni pripravi in nepravilnemu shranjevanju obrokov obstaja tveganje za zdravje dojenčka (1).

Mlečne formule delimo na začetne mlečne formule, ki so namenjene dojenčkom od rojstva do šestega meseca starosti, nadaljevalne mlečne formule za dojenčke od šestega do dvanajstega meseca starosti ter za dojenčke po desetem oziroma dvanajstem mesecu in specialne mlečne formule (za dojenčke z alergijami, za dojenčke, ki polivajo, za dojenčke, ki imajo kolike ...) (1).

Nadaljevalne formule so namenjene starejšim dojenčkom od desetega oziroma dvanajstega meseca dalje, ki že uživajo mešano prehrano, vendar ne v takšni meri, da bi pokrili vse hranilne in energijske potrebe za rast in razvoj (29).

2.10 Uvajanje mešane prehrane

Ko dojenček raste in postaja vse bolj aktiven, samo dojenje ne zadostuje več za celotno kritje hranilnih in energijskih potreb dojenčka (30). Hranili, ki najprej primanjkujejo v prehrani dojenčka, sta železo in cink (1). Po evropskih priporočilih za prehrano dojenčkov naj se ne bi uvajanje mešane prehrane začelo pred 17. tednom starosti (3,9 meseca) in ne po 26. tednu starosti (6 mesecev) (1). Pripravljenost dojenčka za začetek uvedbe mešane prehrane se običajno pojavi med četrtem in šestim mesecem starosti. Dopolnilna prehrana, uvedena prezgodaj, je lahko za dojenčka neprimerna. Prav tako prepozna uvedba dopolnilne prehrane ni priporočljiva, saj lahko privede do pomanjkanja posameznih hranil (3). Bolj pomembno od same starosti dojenčka je pomembno opazovanje fizičnega in psihološkega razvoja dojenčka.

Okoli četrtega do šestega meseca dojenčki razvijejo ustne in motorične sposobnosti za sprejemanje trde hrane. Ustne sposobnosti zajemajo povečano moč sesanja, možnost požiranja trde hrane, pojav zgodnjega žvečenja in sposobnost premika hrane iz začetka na konec jezika. Motorične sposobnosti pa se kažejo kot samostojno sedenje, obračanje glave, stegovanje rok ter prijemanje hrane. V tem času dojenčki tudi sami pokažejo zanimanje za hrano s slinjenjem, odpiranjem ust in s telesnimi gibi (10).

V preglednici 7 so predstavljena priporočila slovenskih smernic za prehrano dojenčka v prvem letu starosti (1).

Preglednica 7: Prehrana v prvem letu starosti (1)

Starost	Obroki			
0 do 6 mesecev	<p>Izključno materino mleko ali začetni mlečni pripravek, če dojenje ni možno.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mesec: 70–100 ml/6 obrokov 2. mesec: 100–130 ml /6 obrokov 3. mesec: 130– 60 ml/6 obrokov 4. mesec: 160–200 ml/6 obrokov 5. mesec: 200–230 ml/5 obrokov 6. mesec: 230–250 ml/5 obrokov <p>* Dopusten začetek dohranjevanja po dopolnjenem četrtem mesecu: le takrat, kadar otrokove individualne potrebe kažejo na potrebo za dodatek dopolnilne prehrane.</p>			
7 mesecev	<p>Materino mleko ali nadaljevalna mlečna formula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Začetek dohranjevanja: dojenčka postopoma seznanjamo z novimi okusi zelenjave, žitaric, sadja, mesa in rib. • 5x 230–250 ml/obrok 			
8 do 9 mesecev	<p>Materino mleko ali nadaljevalna mlečna formula 2 x 250 ml</p>	<p>Zelenjavno-mesna žitna kaša 1 x 250 ml</p>	<p>Sadno-žitna kaša 1 x 250 ml</p>	<p>Mlečno-žitna kaša 1 x 250 ml</p>
<p>* Meso (perutnina, zajček, žrebiček, teletina ...) in sveže ribe (skuša, tuna, losos ...) ponudimo 2- do 3-krat tedensko v količini 30 do 35 gramov; rumenjaki 1-krat tedensko.</p>				

10 do 12 mesecev	Materino mleko ali nadaljevalna mlečna formula 1 x 250 ml	Sadno-žitna kaša 1 x 250 ml ali sadni sok/sadje	Zelenjavno-mesna žitna kaša 1 x 250 ml	Sadno-žitna kaša 1 x 250 ml ali sadni sok/sadje	Mlečno-žitna kaša 1 x 250 ml
Dojenčka lahko seznanimo z manjšimi količinami kravjega mleka oz. mlečnih izdelkov (skuta, jogurt, sladka in kislja smetana, maslo). * Sadni sok: občasno ponudimo kot vmesni obrok namesto sadja.					

Od začetka petega do začetka sedmega meseca starosti uvedemo zelenjavno-krompirjevo-mesne kaše. Pri uvajanju novih živil najprej začnemo s čisto korenčkovo kašo. Če dojenček ne prenaša korenčka, mu ponudimo drugo zelenjavo, na primer cvetačo, brokoli, kolerabo, bučke. Količino zelenjave postopoma povečujemo in po tednu dni preidemo na zelenjavno-krompirjevo kašo, ki ji dodamo rastlinska olja, in prav tako postopoma uvajamo teden dni. Tretji teden po uvedbi dopolnilne prehrane postopno ponudimo zelenjavno-krompirjevo-mesno kašo, ki lahko ob koncu enomesečnega uvajanja nadomesti en mlečni obrok. Približno mesec dni po uvajanju prvega mešanega obroka od začetka šestega do začetka osmega meseca starosti še en mlečni obrok (ponavadi večerja) postopoma nadomestimo z mlečno-žitno kašo, ki ji lahko dodamo pretlačeno sadje ali sok. Od začetka sedmega do začetka devetega meseca še tretji mlečni obrok (popoldansko malico) nadomestimo z žitno-sadno kašo. Od desetega meseca naprej prilagodimo dojenčka na družinsko prehrano s petimi rednimi obroki (1).

Vsako novo živilo pri uvajanju v dojenčkovo prehrano ponudimo enkrat na dan v majhnih količinah vsaj en teden, da se dojenček navadi na okus in da ob morebitni preobčutljivostni reakciji lažje ugotovimo, katero živilo jo je povzročilo (10).

Uvajanje mešane prehrane je obdobje, ko lahko s pestro izbiro prehrane pomembno vplivamo na sprejemanje novih živil. Študije kažejo, da je čas od uvajanja mešane prehrane do dopolnjenega drugega leta starosti obdobje, ko dojenčki in malčki najbolj sprejemajo nove arome in okuse, in sicer mnogo bolje kakor po dopolnjenem drugem letu starosti. Zato je pomembno, da v tem starostnem obdobju (od uvajanja mešane prehrane do starosti dveh let) malčki izkusijo kar največ različnih zdravih živil, še zlasti raznovrstno zelenjavo. Kadar dojenček določene zelenjave ne mara in jo zavrača, je potrebno vztrajati in isto zelenjavo nevsiljivo ponuditi zaporedno vsak dan vsaj osemkrat ali celo enajstkrat. Študije namreč

kažejo, da se po osmih ponovitvah več kakor 70 % dojenčkov navadi na nov okus zelenjave, čeprav je sprva niso marali (1).

2.10.1 Odsvetovana živila v prvem letu starosti

Neprimerna živila za otroke so gobe, ostre začimbe, zelo mastna hrana, živila z veliko aditivi in barvili, vse pijače z dodanim sladkorjem, zelo slana hrana, surova jajca, majoneza, surovo meso, surove ribe, školjke, umetna sladila, jušni koncentрати in ocvrta živila (1). Posebna previdnost je potrebna tudi pri zelo majhnih, trdih živilih, kot so na primer oreščki, nekatera surova zelenjava, semena, bomboni, saj lahko pride do zadužitve (1, 31). Prav tako je potrebno postopoma uvajati živila, ki povzročajo napenjanje (fižol, grah, čičerika, leča, zelje ...) (1).

Otroci do dopolnjenega prvega leta starosti naj ne uživajo (1):

- jajčnega beljaka (zaradi preobčutljivosti na jajčne beljakovine),
- medu (spore *Clostridium Botulinum*),
- mleka kot samostojnega napitka,
- morskih sadežev,
- sladkorja (lahko povzroči zobno gnilobo),
- soli,
- pijač z dodanim sladkorjem,
- svežega sira (lahko vsebuje bakterije). (1)

Pregled kliničnih študij kaže, da ni prepričljivih znanstvenih dokazov, da poznejše uvajanje potencialno alergogenih živil, kot so jajca, ribe, arašidi in drugi, zmanjša nastanek alergij pri otrocih, ki imajo večje tveganje za razvoj alergijske bolezni, kakor pri otrocih, ki tega tveganja nimajo (1, 32). Uvajanje novih živil mora biti sistematično, postopno, saj je lahko vsako novo živilo nevarno za razvoj alergijske bolezni (1).

2.10.2 Kravje mleko v prehrani dojenčka

Kravje mleko lahko kot samostojni obrok dojenčku ponudimo šele po dopolnjenem dvanajstem mesecu starosti. V manjših količinah lahko mlečne izdelke (jogurt, skuta, maslo, kislá smetana in sladka smetana) v dojenčkovo dopolnilno prehrano začnemo uvajati že po

dopolnjenem devetem mesecu starosti (1, 33). Kravje mleko ni primerno za dojenčke do dopolnjenih dvanajst mesecev starosti zaradi (1):

- prevelike vsebnosti beljakovin in mineralov, kar lahko obremeni ledvica;
- neprimerne sestave maščob (preveč nasičenih, premalo esencialnih maščobnih kislin);
- nizke vsebnosti vitamina C in E ter joda;
- nizke vsebnosti železa, ki se slabo absorbira iz prebavil, in s tem povzroči slabokrvnost, ob tem pa lahko še dodatno poškoduje sluznico prebavil in povzroči krvavitve;
- povečanega tveganja za razvoj alergij na kravje mleko, zaradi nerazgrajenih beljakovin (1, 33).

2.10.3 Gluten v prehrani dojenčka

Tveganje za razvoj celiakije je odvisno od genetskih, imunoloških in okoljskih dejavnikov. Celiakija je kronična bolezen tankega črevesa, ki je posledica preobčutljivosti na gluten. Zadnje študije kažejo, da lahko uvajanje glutena pri dojenčkih, ki so še dojeni, zmanjša tveganje za nastanek celiakije (32). Uvajanje glutena ni priporočljivo pred štirimi in po sedmem mesecu dojenčkove starosti, saj to povečuje tveganje za nastanek celiakije, sladkorne bolezni in alergije na pšenico (1, 33). Uvajanje glutena v prehrano dojenčka naj bo v majhnih količinah in postopno, optimalno med šestim in sedmim mesecem starosti v času dojenja (1).

3 METODE DELA

3.1 Namen, cilj in raziskovalno vprašanje (hipoteze in predpostavke)

Priporočila za uvajanje mešane prehrane v jedilnik dojenčkov se razlikujejo na nacionalnih ravneh in pri posameznih zdravstvenih institucijah. Leta 2010 je Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije izdalo Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke in tako poenotilo smernice za celotno Slovenijo.

Cilj zaključne projektne naloge je ugotoviti ustreznost energijskega in hranilnega vnosa celodnevni jedilnikov mešane prehrane v Pediatrični kliniki v Ljubljani glede na že obstoječa priporočila, ki izhajajo iz smernic zdravega prehranjevanja za dojenčke.

Za analizo izbrane teme smo se odločili, ker problema še ni nihče analiziral. S pregledom strokovne literature ter korekcijo jedilnikov bi lahko pripomogli h kakovostnejši prehranski obravnavi dojenčkov na Pediatrični kliniki v Ljubljani.

Postavili smo si naslednje tri hipoteze:

- Hipoteza 1: Bolnišnična prehrana dojenčkov od šestega meseca naprej sledi slovenskim smernicam zdravega prehranjevanja za dojenčke.
- Hipoteza 2: Dnevni jedilniki mešane prehrane za dojenčke hranilno in energijsko ustrezajo priporočilom.
- Hipoteza 3: Celodnevni vnos natrija za dojenčke med četrtem in dvanajstim mesecem starosti ne presega priporočene vrednosti.

3.2 Vzorec (oz. material, primeri)

V raziskavi smo analizirali tedenski jedilnik v Pediatrični kliniki Ljubljana za dojenčke, starejše od šest mesecev, z uvedeno mešano prehrano. V raziskavo smo vključili tri naključno izbrane bolnike (dva dojenčka in eno dojenčico) in analizirali njihov tedenski jedilnik. V zaključni projektni nalogi so bolniki označeni z B1, B2 in B3, vsi trije bolniki so bili stari med devet in dvanajst mesecev. Vsi so imeli lahko otroško dieto, le mlečne formule, ki so jih prejeli, so se razlikovale. B1 je prejemal mlečno formulo Aptamil Anti-Regurgitation, B2 je prejemal mlečno formulo Aptamil 2, B3 pa je prejemal mlečno formulo Aptamil Pregomin Allergy Digestive Care. obroki mešane prehrane (mlečno-žitne kašice) so bili pripravljeni na

osnovi formule, ki so jo dojenčki prejeli. V času raziskave so bili po različnih oddelkih bolniki prisotni sedem dni.

3.3 Pripomočki

V kuhinji smo pred vsako izdajo obrokov stehali pripravljene jedi za dojenčke s kuhinjsko tehtnico, ki steha do 2 kilograma snovi z natančnostjo do 1 grama. Klinična dietetičarka nam je posredovala natančne recepture za posamezne jedi, na podlagi katerih smo ovrednotili obroke. Rezultate smo vnesli v program Prodi expert 5.9, s pomočjo katerega smo nato analizirali jedilnike.

3.4 Potek raziskave

Praktični del naloge smo izvedli na Pediatrski kliniki v Ljubljani, v tednu od 23. 4 do 29. 4. 2013. Prehrano za bolnike na Pediatrski kliniki pripravlja bolnišnična kuhinja, ki se nahaja v kleti Pediatrske klinike. Kuhinja se deli na dva dela: na centralno kuhinjo in mlečno kuhinjo, v kateri pripravljajo mlečne obroke in obroke za dojenčke z uvedeno mešano prehrano. V mlečni kuhinji klinike smo sedem zaporednih dni stehali štiri dnevne obroke lahke otroške prehrane (zajtrk, kosilo, popoldansko malico in večerjo). Za kosilo in malico smo izbrali naključni pladenj z lahko otroško dieto in ga stehali, saj so vsi trije bolniki prejeli enak obrok. Za zajtrk in večerjo pa smo stehali vsakega posebej, saj je vsak od bolnikov prejel mlečne kaše, narejene z različnimi mlečnimi formulami.

Tehtane količine smo vnesli v program Prodi expert 5.9 in izračunali energijske in hranilne vrednosti lahke otroške diete. Pri hipotezi 1 smo pregledali količino in sestavo posameznih obrokov ter jih primerjali s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke. Pri hipotezi 2 smo dobljene energijske in hranilne vrednosti jedilnikov primerjali s smernicami za prehrano dojenčkov v prvem letu starosti. Pri hipotezi 3 pa smo dnevne vrednosti natrija v jedilnikih primerjali s priporočili.

Osnovno statistično analizo smo naredili s programom Prodi expert 5.9.

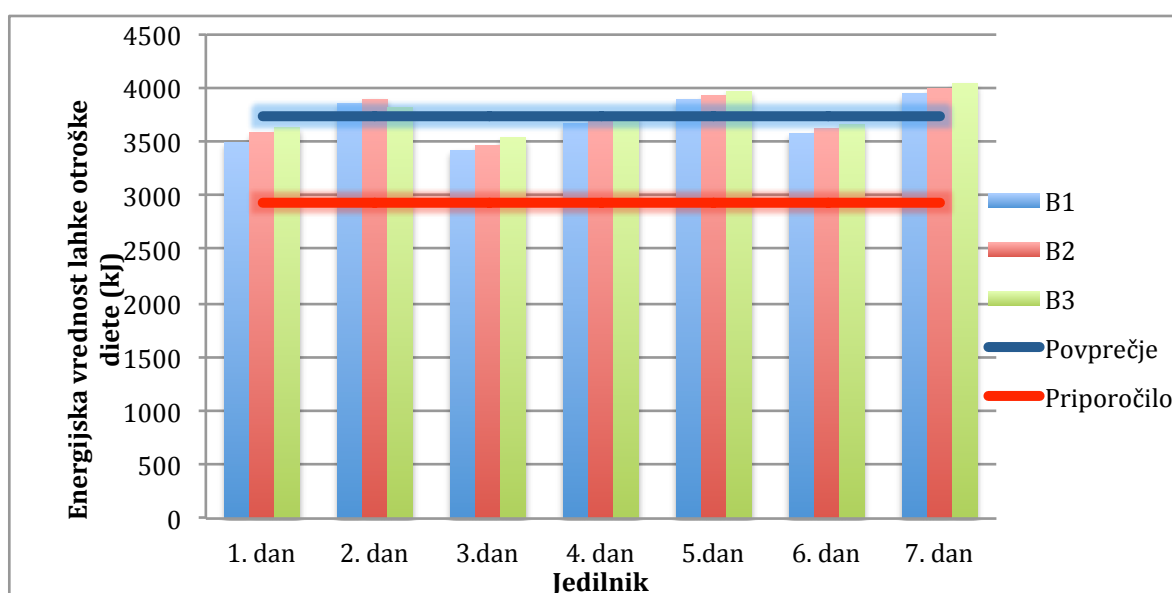
4 REZULTATI

4.1 Analiza celodnevnih jedilnikov

Analizirali smo obroke lahke otroške diete, namenjene dojenčkom z uvedeno mešano prehrano. Analizirali smo tri posamezne diete za tri različne bolnike. V analizo smo zajeli naslednje ponujene obroke: zajtrk, kosilo, popoldansko malico in večerjo.

4.1.1 Energijska vrednost ponujene lahke otroške diete

Slika 1 prikazuje energijske vrednosti tedenskega jedilnika lahke otroške diete za B1, B2 in B3.



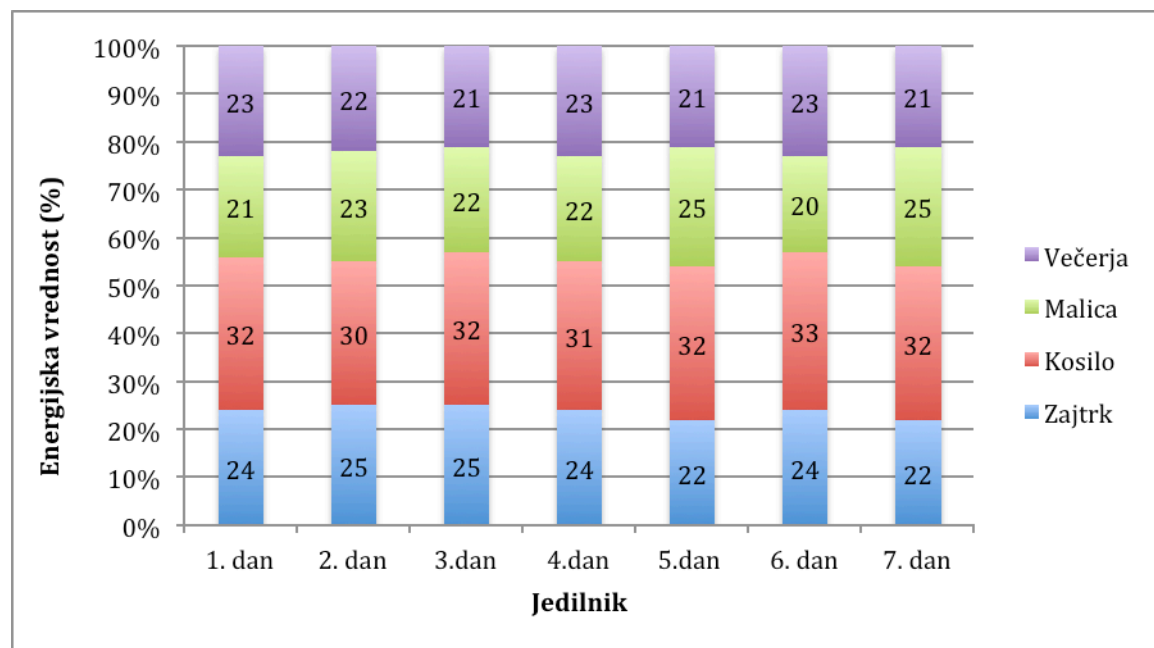
Slika 1: Energijska vrednost tedenske lahke otroške diete za B1, B2 in B3

Povprečni energijski vnos pri B1 je znašal 3692 kJ (882 kcal). Najnižji energijski vnos je znašal 3421 kJ (817 kcal), najvišji pa 3947 kJ (943 kcal).

Povprečni energijski vnos pri B2 je znašal 3741 kJ (894 kcal). Najnižji energijski vnos je znašal 3463 kJ (827 kcal), najvišji pa 3989 kJ (952 kcal).

Povprečni energijski vnos pri B3 je znašal 3772 kJ (901 kcal). Najnižji energijski vnos je znašal 3539 kJ (845 kcal), najvišji pa 4038 kJ (964 kcal).

Porazdelitev povprečne (pri B1, B2 in B3) vrednosti energijskih obrokov preko dneva prikazuje Slika 2.



Slika 2: Porazdelitev ponujene energije za zajtrk, kosilo, malico in večerjo na Pediatríčni kliniki

Zajtrki so se gibali od 22 % do 25 % energijske vrednosti ponujene lahke otroške diete. Najmanjša povprečna energijska vrednost je bila ponujena peti in sedmi dan in je znašala 22 %, najvišja povprečna energijska vrednost zajtrka pa je bila ponujena drugi in tretji dan in je znašala 25 % energijske vrednosti. Povprečni energijski delež zajtrka vseh analiziranih obrokov (pri B1, B2 in B3) je znašal 23,7 % energijske vrednosti.

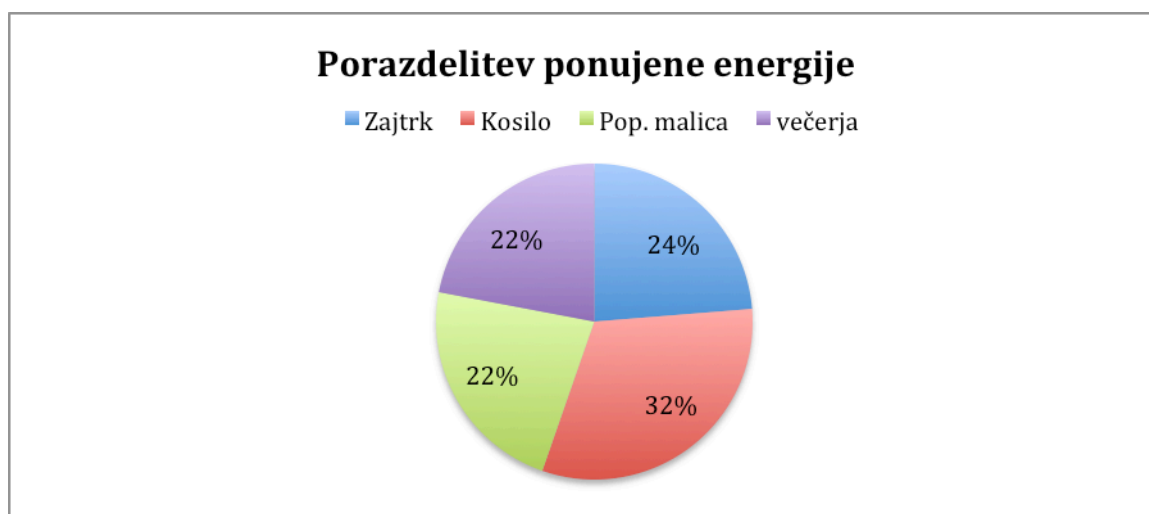
Kosila so predstavljala od 29 % do 33 % energijske vrednosti ponujene lahke otroške diete. Najmanjša povprečna energijska vrednost kosila je bila ponujena drugi dan in je znašala 29 % energijske vrednosti, najvišja povprečna vrednost kosila pa je bila ponujena šesti dan in je znašala 33 % energijske vrednosti. Povprečni energijski delež kosila vseh analiziranih obrokov (pri B1, B2 in B3) je znašal 31,6 % energijske vrednosti.

Popoldanske malice so se gibale od 20 % do 25 % energijske vrednosti ponujene lahke otroške diete. Najmanjša povprečna vrednost malice je bila ponujena šesti dan in je znašala 20 % energijske vrednosti, najvišja vrednost malice pa je bila ponujena peti in sedmi dan in je

znašala 25 % energijske vrednosti. Povprečni delež popoldanskih malic vseh analiziranih obrokov (pri B1, B2 in B3) je znašal 22,6 % energijske vrednosti.

Večerje so predstavljale od 21 % do 23 % energijske vrednosti ponujene lahke otroške diete. Povprečni energijski delež večerje vseh analiziranih obrokov (pri B1, B2 in B3) je znašal 22 % energijske vrednosti.

Slika 3 prikazuje povprečno porazdelitev energije po obrokih (pri B1, B2 in B3).

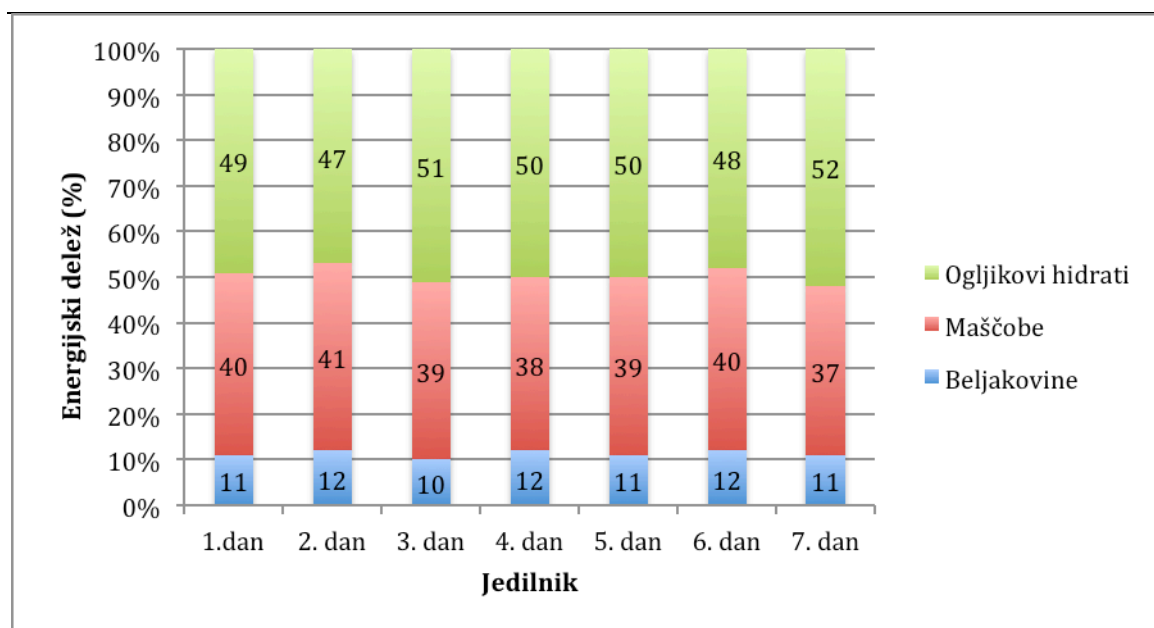


Slika 3: Povprečna porazdelitev energije po obrokih lahke otroške diete na pediatrični kliniki

V povprečju vseh analiziranih obrokov je zajtrk predstavljal 24 % energijskega deleža, kosilo 32 %, popoldanska malica 22 % in večerja prav tako 22 % energijskega deleža.

4.1.2 Hranilna vrednost ponujene lahke otroške diete

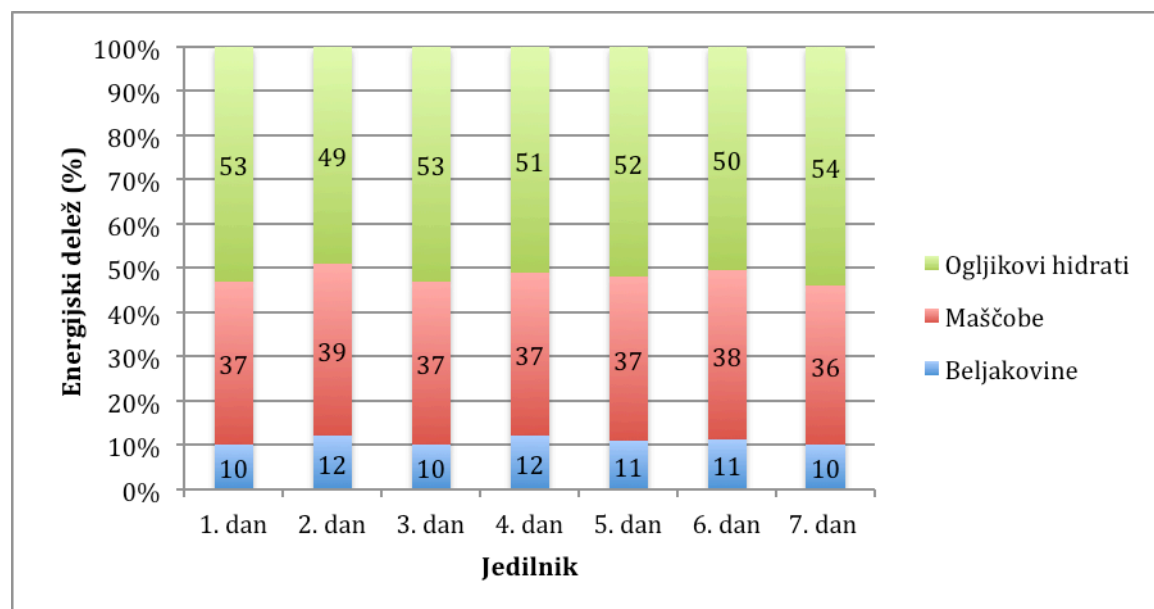
Slika 4 prikazuje porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B1.



Slika 4: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B1

V tedenskem povprečju so bili jedilniki pri B1 sestavljeni iz 50 % ogljikovih hidratov, 39 % maščob in 11 % beljakovin.

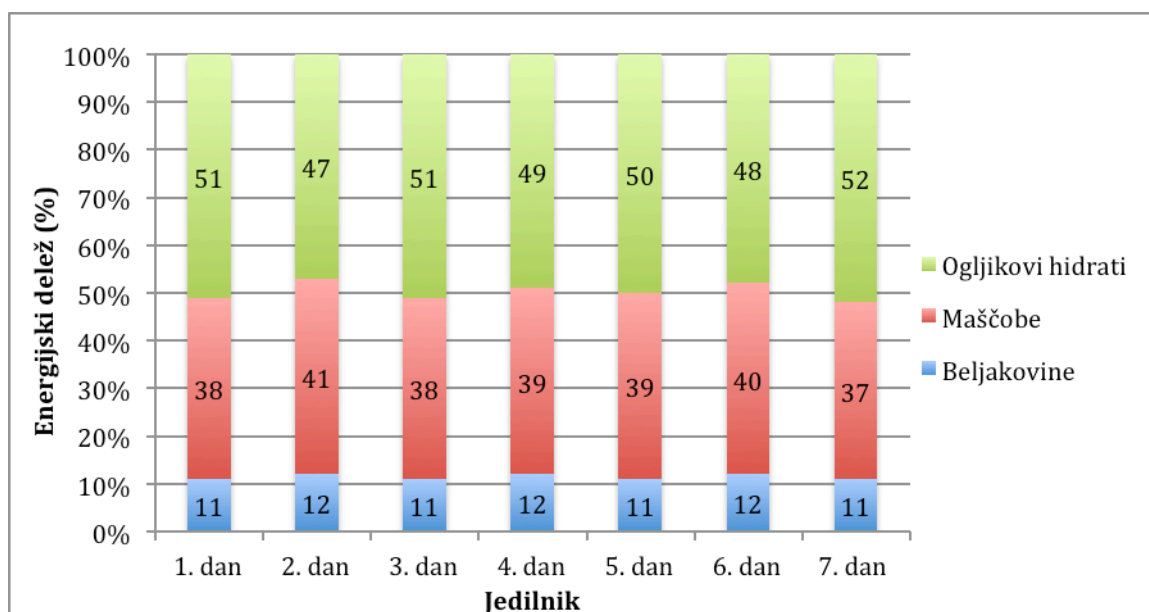
Slika 5 prikazuje porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B2.



Slika 5: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B2

V tedenskem povprečju so bili jedilniki pri B2 sestavljeni iz 52 % ogljikovih hidratov 37 % maščob in 10 % beljakovin.

Slika 6 prikazuje porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B3.



Slika 6: Porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti pri B3

V tedenskem povprečju so bili jedilniki pri B3 sestavljeni iz 50 % ogljikovih hidratov, 39 % maščob in 11 % beljakovin.

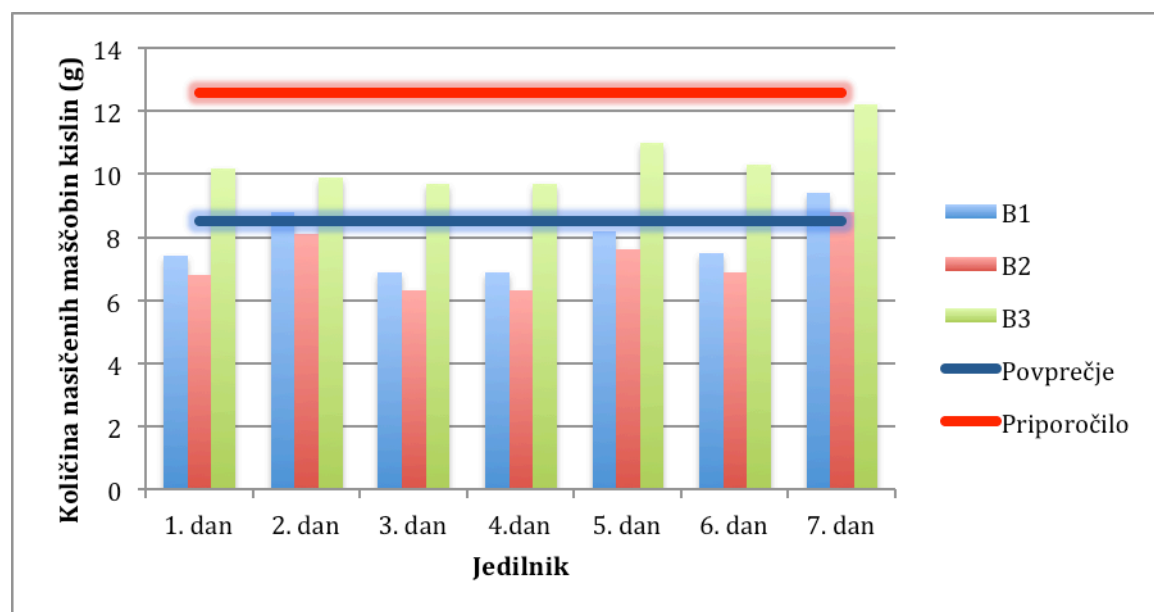
Slika 7 prikazuje povprečje makrohranil vseh analiziranih lahkih otroških diet (B1, B2 in B3).



Slika 7: Povprečna porazdelitev makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti na Pediatřični kliniki

Skupna povprečna porazdelitev makrohranil pri B1, B2 in B3 ponujene lahke otroške diete je znašala 51 % ogljikovih hidratov, 38 % maščob in 11 % beljakovin.

Količina nasičenih maščobnih kislin v ponujeni lahki otroški dieti je prikazana na Sliki 8.



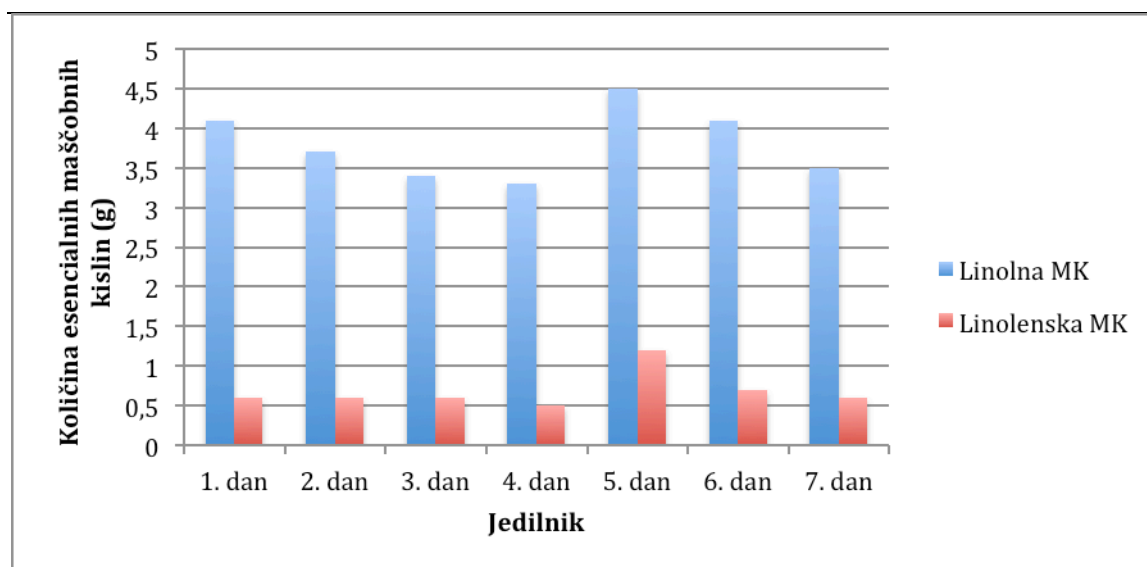
Slika 8: Količina nasičenih maščobnih kislin v ponujeni lahki otroški dieti na Pediatrski kliniki

Povprečna količina nasičenih maščobnih kislin je pri B1 znašala 7,9 g/dan oziroma 9,8 % energijskega vnosa. Najnižja količina nasičenih maščob je znašala 6,9 g oziroma 7 % energijskega vnosa, in sicer tretji in četrti dan, najvišja količina nasičenih maščob v ponujeni lahki otroški dieti pa je znašala 9,4 g oziroma 9,5 % energijskega vnosa sedmi dan.

Povprečna količina nasičenih maščobnih kislin je pri B2 znašala 7,2 g/dan oziroma 7,2 % energijskega vnosa. Najnižja količina nasičenih maščob je znašala 6,3 g oziroma 6,3 % energijskega vnosa tretji in četrti dan, najvišja količina nasičenih maščob v ponujeni lahki otroški dieti pa je znašala 8,8 g oziroma 8,9 % energijskega vnosa sedmi dan.

Povprečna količina nasičenih maščobnih kislin pri B3 je znašala 10,4 g/dan oziroma 10,3 % energijskega vnosa. Najnižja količina nasičenih maščob je znašala 9,7 g oziroma 9,8 % energijskega vnosa tretji in četrti dan, najvišja količina nasičenih maščob v ponujeni lahki otroški dieti pa je znašala 12,2 g oziroma 12,2 % energijskega vnosa sedmi dan.

Slika 9 prikazuje količino linolne in linolenske večkrat nenasičene maščobne kisline v vseh analiziranih obrokih (pri B1, B2 in B3) pri lahki otroški dieti.



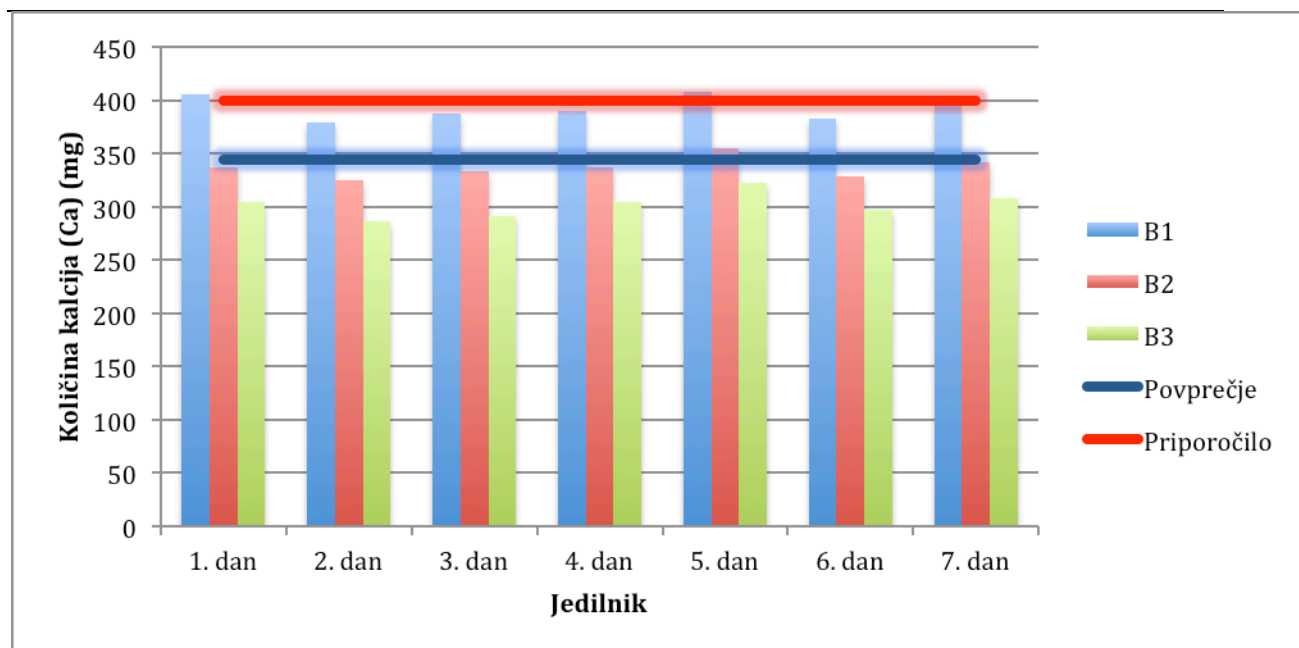
Slika 9: Količina linolne in linolenske maščobne kisline v ponujeni lahki otroški dieti

Povprečna tedenska količina linolne kisline je v lahki otroški dieti znašala 3,8 g/dan, povprečna vrednost linolenske pa 0,68 g/dan. Razmerje med linolno in linolensko MK je v tedenskem razmerju znašalo 5,5 : 1.

4.1.3 Količina mineralov v ponujeni lahki otroški dieti

Pri merjenju elementov v ponujeni sladkorni dieti smo se zaradi njihove pomembnosti osredotočili na merjenje Na, Ca in Fe. Izmerjene vrednosti ostalih mineralov zaradi metode obdelave podatkov ne bi odražale realnega stanja.

Slika 10 prikazuje količino kalcija pri B1, B2 in B3 v ponujeni lahki otroški dieti.



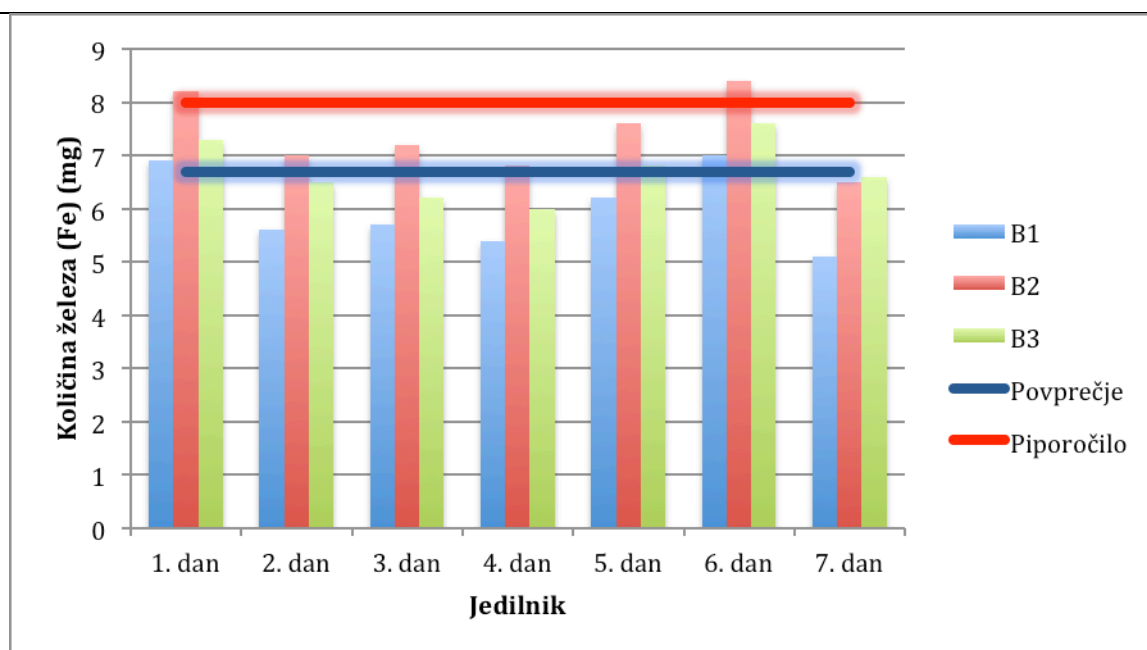
Slika 10: Količina kalcija v ponujeni lahki otroški dieti

Povprečna količina kalcija pri B1 je znašala 392 mg/dan. Najnižja količina kalcija v ponujeni lahki otroški dieti pri B1 je znašala 379 mg/dan drugi dan, najvišja količina kalcija pa je pri B1 znašala 408 mg/dan peti dan.

Povprečna količina kalcija pri B2 je znašala 337 mg/dan. Najnižja količina kalcija v ponujeni lahki otroški dieti je pri B2 znašala 325 mg/dan drugi dan, najvišja količina kalcija pa je pri B2 znašala 355 mg/dan peti dan.

Povprečna količina kalcija pri B3 je znašala 302 mg/dan. Najnižja količina kalcija v ponujeni lahki otroški dieti je pri B3 znašala 287 mg/dan drugi dan, najvišja količina kalcija pa je pri B3 znašala 323 mg/dan peti dan.

Slika 11 prikazuje količino železa pri B1, B2 in B3 v ponujeni lahki otroški dieti.



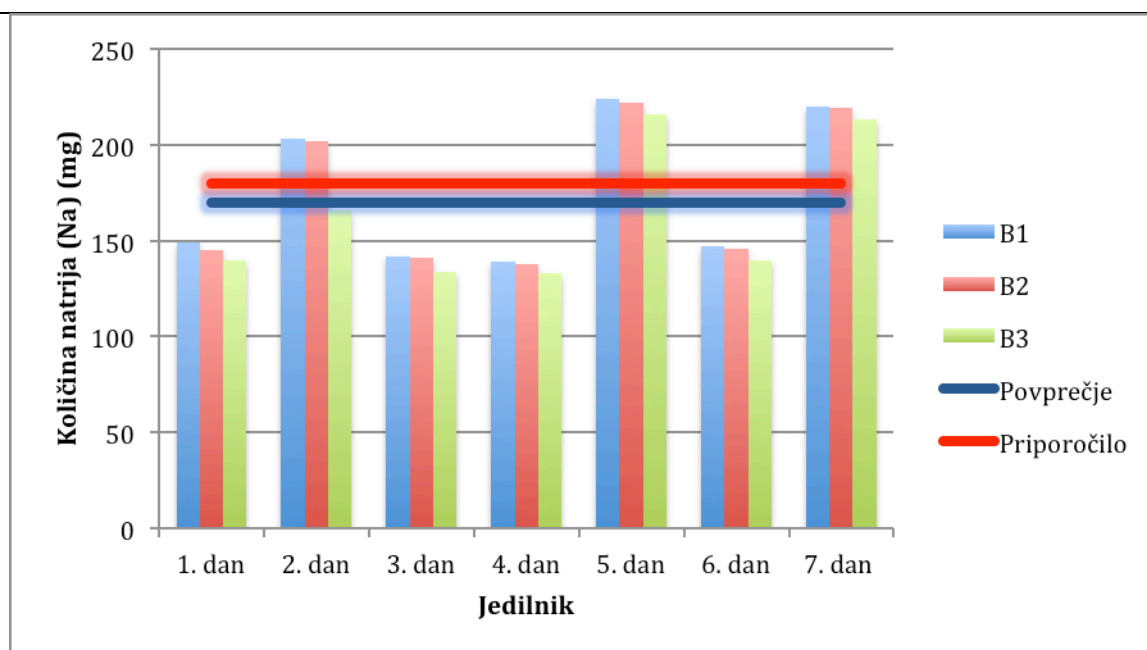
Slika 11: Količina železa v ponujeni lahki otroški dieti

Povprečna količina železa v ponujeni lahki otroški dieti pri B1 je znašala 6 mg/dan. Najnižja količina železa je bila ponujena sedmi dan in je znašala 5,1 mg, najvišja količina ponujenega železa pa je bila šesti dan in je znašala 7,04 mg.

Povprečna količina železa v ponujeni lahki otroški dieti pri B2 je znašala 7,38 mg/dan. Najnižja količina železa je bila ponujena sedmi dan in je znašala 6,5 mg, najvišja količina ponujenega železa pa je bila šesti dan in je znašala 8,4 mg.

Povprečna količina železa v ponujeni lahki otroški dieti pri B3 je znašala 6,71 mg/dan. Najnižja količina železa je bila ponujena četrty dan in je znašala 6 mg, najvišja količina ponujenega železa pa je bila šesti dan in je znašala 7,6 mg.

Slika 12 prikazuje količino natrija pri B1, B2 in B3 v ponujeni tedenski lahki otroški dieti.



Slika 12: Količina natrija v ponujeni lahki otroški dieti

Povprečna količina natrija v ponujeni lahki otroški dieti pri B1 je znašala 175 mg/dan. Najnižja količina natrija je bila ponujena četrty dan in je znašala 139 mg, najvišja količina natrija pa je bila ponujena peti dan in je znašala 224 mg.

Povprečna količina natrija v ponujeni lahki otroški dieti pri B2 je znašala 173 mg/dan. Najnižja količina natrija je bila ponujena četrty dan je znašala 138 mg, najvišja količina natrija pa je bila ponujena peti dan in je znašala 222 mg.

Povprečna količina natrija v ponujeni lahki otroški dieti pri B3 je znašala 163 mg/dan. Najnižja količina natrija je bila ponujena četrty dan in je znašala 133 mg, najvišja količina natrija pa je bila ponujena peti dan in je znašala 216 mg.

4.1.4 Količina v vodi topnih vitaminov v ponujeni lahki otroški dieti

Količina vitamina C se je pri B1 gibala od 71 mg do 120 mg/dan, povprečje pa je znašalo 102 mg/dan. Pri B2 se je količina vitamina C gibala od 76 mg/dan do 125 mg/dan, povprečje pa je znašalo 108 mg/dan. Pri B3 se je količina vitamina C gibala od 74 mg/dan do 123 mg/dan, povprečje pa je znašalo 100 mg/dan.

Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 103 mg vitamina C na dan.

Količina vitamina B₁ se je pri B1 gibala od 0,53 mg/dan do 0,71 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,6 mg/dan. Pri B2 se je količina vitamina B₁ gibala od 0,54 do 0,74 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,61 mg/dan. Pri B3 se je količina vitamina B₁ gibala od 0,55 mg/dan do 0,72 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,6 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 0,6 mg vitamina B₁ na dan.

Količina vitamina B₂ se je pri B1 gibala od 0,62 mg/dan do 0,77mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,70 mg/dan. Pri B2 se je količina vitamina B₂ gibala od 0,73 mg/dan do 0,90 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,83 mg/dan. Pri B3 se je količina vitamina B₂ gibala od 0,62 mg/dan do 0,76 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,67 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 0,73 mg/dan.

Količina niacina se je pri B1 gibala od 6,4 mg/dan do 11,3 mg/dan, povprečje pa je znašalo 9,4 mg/dan. Pri B2 se je količina niacina gibala od 4,1 mg/dan do 8,9 mg/dan, povprečje pa je znašalo 7,1 mg/dan. Pri B3 se je količina niacina gibala od 6,1 mg do 9,0 mg/dan, povprečje pa je znašalo 7,6 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 8,0 mg/dan.

Količina pantotenske kisline se je pri B1 gibala od 1,8 mg/dan do 2,4 mg/dan, povprečje pa je znašalo 2,4 mg/dan. Pri B2 se je količina pantotenske kisline gibala od 2,4 mg/dan do 3,5 mg/dan, povprečje pa je znašalo 3,90 mg/dan. Pri B3 se je količina pantotenske kisline gibala od 2,2 mg/dan do 3,1 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 2,6 mg/dan.

Količina B₆ se je pri B1 gibala od 0,8 mg/dan do 1,0 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,94 mg/dan. Pri B2 se je količina vitamina B₆ prav tako gibala od 0,8 mg/dan do 1,0 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,94 mg/dan. Pri B3 se je količina vitamina B₆ gibala od 0,7 mg/dan do 1,0 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,92 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 0,93 mg/dan.

Količina folne kisline se je pri B1 gibala od 82 µg/dan do 119 µg/dan, povprečje pa je znašalo 102 µg/dan. Pri B2 se je količina folne kisline gibala od 95 µg/dan do 132 µg/dan, povprečje pa je znašalo 115 µg/dan. Pri B3 se je količina folne kisline gibala od 87 µg/dan do 121 µg/dan, povprečje pa je znašalo 105 µg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 107 µg/dan.

Količina B₁₂ se je pri B1 gibala od 0,79 µg/dan do 1,62 µg/dan, povprečje pa je znašalo 0,99 µg/dan. Pri B2 se je količina B₁₂ gibala od 0,81 µg/dan do 1,64 µg/dan, povprečje pa je znašalo 1,0 µg/dan. Pri B3 se je količina B₁₂ gibala od 0,87 µg/dan do 1,7 µg/dan, povprečje pa je znašalo 1,0 µg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 1,0 µg/dan.

4.1.5 Količina v maščobi topnih vitaminov v lahki otroški dieti

Količina vitamina A se je pri B1 gibala od 0,22 mg/dan do 0,24 mg/dan, povprečje pa je znašalo 0,22 mg/dan. Količina vitamina A pri B2 je znašala 0,26 mg/dan, takšno je bilo tudi povprečje. Pri B3 se je količina vitamina A gibala od 0,20 mg/dan do 0,21 mg/dan, povprečje je znašalo 0,21 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2, in B3) je znašalo 0,23 mg/dan.

Količina vitamina D se je pri B1 gibala od 4,6 µg/dan do 4,7 µg/dan, povprečje pa je znašalo 4,68 µg/dan. Pri B2 se je količina vitamina D gibala od 5,6 µg/dan do 5,7 µg/dan, povprečje pa je znašalo 5,69 µg/dan. Pri B3 se je količina vitamina D gibala od 5,2 µg/dan do 5,3 µg/dan, povprečje pa je znašalo 5,3 µg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 5,2 µg/dan.

Količina vitamina E se je pri B1 gibala od 7,5 mg/dan do 9,1 mg/dan, povprečje pa je znašalo 8,4 mg/dan. Pri B2 se je količina vitamina E gibala od 7,7 mg/dan do 9,5 mg/dan, povprečje pa je znašalo 8,9 mg/dan. Pri B3 se je količina vitamina E gibala od 7,7 mg/dan do 9,0 mg/dan, povprečje pa je znašalo 8,2 mg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 8,5 mg/dan.

Količina vitamina K se je pri B1 gibala od 46 µg/dan do 133 µg/dan, povprečje pa je znašalo 88,2 µg/da. Pri B2 se je količina vitamina K gibala od 28 µg/dan do 115 µg/dan, povprečje pa je znašalo 69 µg/dan. Pri B3 se je količina vitamina K gibala od 44 µg/dan do 135 µg/dan, povprečje pa je znašalo 93 µg/dan. Skupno povprečje vseh analiziranih obrokov (B1, B2 in B3) je znašalo 83,4 µg/dan.

5 RAZPRAVA

V zaključni projektni nalogi smo ovrednotili prehransko ustreznost jedilnikov v Pediatrični kliniki Ljubljana z enotedenskim spremljanjem sestave lahke otroške diete za dojenčke, stare med devet in dvanajst mesecev. Osredotočili smo se na energijsko vrednost in hranilno sestavo obrokov, energijski delež iz beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov, na vitamine (topne v vodi in v maščobah) in nekatere minerale (natrij, železo, kalcij).

Da bi lahko potrdili ali ovrgli hipotezo 1, smo izbiro živil ter tedenski jedilnik lahke otroške prehrane primerjali s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke. Za potrditev oziroma zavrnitev hipoteze 2 smo primerjali povprečne energijske in hranilne vrednosti jedilnikov lahke otroške diete s slovenskimi priporočili. Da bi potrdili ali ovrgli hipotezo 3, smo količino natrija v ponujeni lahki otroški dieti in povprečne vrednosti primerjali s slovenskimi priporočili.

5.1 Lahka otroška dieta v Pediatrični kliniki

Na Pediatrični kliniki pripravljajo osnovno lahko otroško dieto, ki je v osnovi varovalna dieta, prilagojena dojenčkovim potrebam. Lahka otroška dieta sestoji iz štirih obrokov, ki so enakomerno razporejeni čez dan. Sestavljena je iz zajtrka, kosila, popoldanske malice in večerje. Lahka otroška dieta je namenjena dojenčkom, ki že imajo uvedeno mešano prehrano v svoj jedilnik. Na Pediatrični kliniki upoštevajo tudi želje staršev. Dojenček lahko pri desetih mesecih prejema lahko otroško dieto iz mlečne kuhinje ali pa prejema že osnovno varovalno dieto iz glavne kuhinje. Na Pediatrični kliniki v Ljubljani imajo pripravljene tri tedenske jedilnike za lahko otroško dieto. Za zajtrk je dojenčkom ponujena otroška hrana iz žit, ki se pripravlja v kombinaciji z mlečnimi formulami ali mlekom. Izdelki iz žit, ki se uporabljajo za zajtrk, so rižolino (371 kcal/100g), bio riževa kašica (376 kcal/100g), bio zdrobova kašica (381 kcal/100g), žitna kašica 7 žit (344 kcal/100g), občasno pa tudi keksolino (430 kcal/100g), grisolino (380 kcal/100g) ali frutolino (414 kcal/100g). Za kosilo je dojenčkom ponujena zelenjavno-mesna juha, pire krompir in zelenjava. Za popoldansko malico dojenčki prejmejo sadno ali sadno-žitno kašico, za večerjo pa mlečno-žitno kašico. Sestava jedilnikov lahke otroške diete je v skladu s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke. Jedilnik, ki ga ponujajo na Pediatrični kliniki v Ljubljani, po slovenskih smernicah ustreza jedilniku za dojenčke, stare med osmimi in dvanajstimi meseci starosti. V primerjavi

lahke otroške diete z jedilnikom slovenskih smernic ugotovimo, da v lahki otroški dieti ni ponujena dopoldanska malica. Slovenske smernice zdravega prehranjevanja namreč za dojenčke med desetimi in dvanajstimi meseci priporočajo pet dnevnih obrokov. Dopoldanska malica v lahki otroški dieti na Pediatrski kliniki ni ponujena zaradi preiskav, ki potekajo v dopoldanskem času. Poleg ponujenih obrokov, ki jih dojenčki dobijo na Pediatrski kliniki, lahko še dodatno prejmejo mlečne formule za dohranjevanje med obroki. Količino dodatne mlečne formule določi zdravnik ali klinični dietetik skupaj s starši. Na Pediatrski kliniki je na voljo veliko različnih mlečnih formul, namenjenih različnim starostnim skupinam in zdravstvenemu stanju dojenčkov. To so začetne formule, nadaljevalne mlečne formule, mlečne formule za dojenčke z alergijo, mlečne formule za dojenčke, ki polivajo, mlečne formule za dojenčke s kolikami, mlečne formule brez laktoze ter ostale specialne mlečne formule. Dodatno količino tekočine ob ponujeni lahki otroški dieti predstavljata voda in nesladkan otroški čaj. Voda in nesladkan otroški čaj sta v skladu s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke, ki priporočajo uživanje nesladkanih pijač v prvem letu življenja. V lahki otroški dieti je prisoten tudi gluten, ki se po slovenskih smernicah v prehrano dojenčkov naj ne bi uvažal pred četrtem mesecem in ne po sedmem mesecu dojenčkove starosti (1). Gluten je bil v lahki otroški dieti ponujen v mlečno-žitnih kašicah za zajtrk in večerjo ter v zelenjavno-mesnih juhah za kosilo. Poleg glutena so v lahki otroško dieto vključeni tudi mlečni izdelki, kot so skuta, smetana in jogurt. Kot navajajo slovenska priporočila (1), tudi v lahki otroški dieti na Pediatrski kliniki v Ljubljani dodajajo mlečne izdelke kot dodatek k jedem dojenčkom, starejšim od devet mesecev. Skuta je bila na primer dodana v sadno kašico za popoldansko malico, smetano pa so dodajali k pire krompirju za kosilo. V lahki otroški dieti ni bilo ponujenih živil, ki so po slovenskih smernicah v prvem letu odsvetovana in neprimerna, kot so ostre začimbe, gobe, zelo mastna hrana, živila z aditivi in barvili, surovo meso, surove ribe, jajčni beljak, med, morski sadeži, sladkor, sol, pijače z dodanim sladkorjem ter oreščki. V jedilnikih lahke otroške diete na Pediatrski kliniki v Ljubljani niso vključene ribe. Čeprav slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke priporočajo uživanje rib, ko se dojenček navadi na uživanje vseh vrst kaš, lahko meso občasno nadomesti morska riba. Riba se priporočajo zaradi ugodne sestave maščob, zaradi vsebnosti v maščobi topnih vitaminov, joda, železa, kalija in niacina. Za dojenčke se najbolj priporočajo sveže majhne ribe, kot so skuša, slanik, sardele in losos, vendar je potrebna pazljivost pri ribjih koščicah. V lahki otroški dieti bi lahko meso občasno

nadomestili z mastnimi morskimi ribami (enkrat na teden). S tem bi popestrili jedilnik lahke otroške diete.

Tako lahko iz zgornjih ugotovitev hipotezo 1 potrdimo. Jedilnik lahke otroške diete na Pediatríčni kliniki ustreza priporočenemu jedilniku slovenskih smernic zdravega prehranjevanja za dojenčke, stare med osem in dvanajst mesecev starosti. Hipotezo 1 pa lahko prav tako potrdimo na podlagi ponujene tekočine, ponujenih mlečnih izdelkov in glutena v lahki otroški dieti. Odsotnost neprimernih in odsvetovanih živil v lahki otroški dieti je prav tako v skladu s priporočili.

5.2 Analiza celodnevnih jedilnikov lahke otroške diete

5.2.1 Energijska vrednost ponujene lahke otroške diete

Jedilniki lahke otroške diete so pri vseh analiziranih bolnikih (B1, B2 in B3) presegli priporočen energijski vnos za starostno skupino med šestimi in dvanajstimi meseci vse dni v tednu. Priporočen energijski dnevni vnos po slovenskih smernicah (1) za starostno skupino med šestim in dvanajstim mesecem znaša 2930 kJ (700 kcal). V tedenskem povprečje je pri B1 lahka otroška dieta znašala 3692 kJ (883 kcal) oziroma 126 % energijskih potreb. Pri B2 je v povprečju lahka otroška dieta znašala 3741 kJ (894 kcal) oziroma 128 % energijskih potreb. Pri B3 je v povprečju lahka otroška dieta znašala 3772 kJ (902 kcal) oziroma 129 % energijskih potreb. Do odstopanj energijskega vnosa med posameznimi bolniki (B1, B2 in B3) je prišlo zaradi prejemanja različnih mlečnih formul. B1 je prejemal mlečno formulo Aptamil Anti-Regurgitation, ki na 100 g vsebuje 2085 kJ (499 kcal), B2 je prejemal mlečno formulo Aptamil 2, ki na 100 ml vsebuje 1955 kJ (466 kcal), B3 pa je prejemal mlečno formulo Aptamil Pregomin Allergy Digestive Care, ki na 100 ml vsebuje 2155 kJ (496 kcal). V skupnem povprečju vseh analiziranih jedilnikov (B1, B2 in B3) energijska vrednost znaša 3735 kJ (894 kcal) oziroma 128 % energijskih potreb. Povprečni energijski vnos ponujene diete je presegal priporočila, zato lahko hipotezo 2 delno ovržemo. Razlika med največjo in najmanjšo energijsko vrednostjo ponujene lahke otroške diete je bila 617 kJ (148 kcal), kar nakazuje majhno verjetnost, da gre za napako pri vnosu jedi oziroma živil v jedilnik z računalniškim programom Prodi expert 5.9. Opazili smo, da so porcije lahkih otroških diet zelo enakomerne in natančno porazdeljene. Osebe v kuhinji za vsakega dojenčka posebej pripravlja mlečno-žitne kašice in vse sestavine izmerijo na gram natančno. Prav tako je bilo

porcioniranje kosil in popoldanskih malic zelo natančno. Obstaja pa verjetnost, da je bilo v lahki otroški prehrani ponujena prevelika količina živil. V času raziskave smo občasno preverili tudi količino zaužite hrane po vrnitvi obrokov lahke otroške diete in ugotovili, da bolniki, ki so prejeli lahko otroško dieto, niso nikoli zaužili celotnega ponujenega obroka. Nekaj ostankov hrane smo tudi stehtali in ugotovili, da so bolniki v večini primerov zaužili polovico ponujenega obroka. Tako lahko sklepamo, da so bolniki zaužili manjšo količino energijske vrednosti, kot smo jo izmerili. Ker imajo dojenčki zelo dober občutek za lakoto in sitost, je prenašanje pri dojenčkih zelo redko. Prav zato so bolniki zaužili manj, kot jim je bilo ponujeno.

Za realno oceno celodnevne energijske vnosa dojenčkov, ki prejmejo lahko otroško dieto, bi bilo potrebno točno preveriti, koliko posamezni bolniki dejansko zaužijejo, zato je takšna interpretacija rezultatov lahko pomanjkljiva.

5.2.2 Razdelitev energije preko dneva

V prehrani dojenčka je energijski vnos priporočljivo porazdeliti po posameznih obrokih. Priporočajo se enakomerno porazdeljeni obroki (na 3 ure) z enakomernimi energijskimi vrednostmi. Kosilo je po uvedbi mešane prehrane nekoliko energijsko bogatejše od ostalih obrokov. Ko dojenček preide na družinsko prehrano, se ta razmerja poenotijo s priporočenimi razmerji za zdravo prehrano, tako da zajtrk skupaj z dopoldansko malico pokrije 35 %, kosilo 35 %, 10 % popoldanska malica in preostalih 20 % energijskih potreb pokrije večerja (34).

Povprečna energijska vrednost zajtrka se je pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) gibala od 22 % do 25 % potreb, povprečje pa je znašalo 24 % energijskih potreb. Energijska vrednost zajtrkov se je dnevno razlikovala zaradi ponudbe različnih izdelkov iz žit, ki vsebujejo različne energijske vrednosti. Čeprav v lahki otroški dieti ne ponujajo dopoldanske malice zaradi potekajočih preiskav v dopoldanskem času, so lahko dojenčki kot dopoldansko malico zaužili mlečne formule, ki so namenjene dohranjevanju med obroki.

Povprečna energijska vrednost kosila se je pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) gibala od 29 % do 33 % potreb, povprečje pa je znašalo 32 % energijskih potreb. Za kosilo sta bila ponujena dva obroka: zelenjavno-mesna juha in pire krompir z zelenjavo. Energijska vrednost kosil se je dnevno razlikovala zaradi različne ponudbe zelenjave in zelenjavno-mesnih juh. Energijsko bi lahko kosila obogatili z dodatkom smetane v pire krompir ali z dodatkom rastlinskega olja.

Povprečna energijska vrednost popoldanske malice se je pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) gibala od 20 % do 25 % potreb, povprečje pa je znašalo 22,6 % energijskih potreb. Malice so bile energijsko bogate predvsem na račun količine kašic, ki je znašala 200 g. Za popoldansko malico so bile vse dni v tednu ponujene sadne kašice ali sadno-žitne kašice. Največjo energijsko vrednost je imela malica, kjer so bili v sadno kašico dodani keksi, ki so povečevali energijsko vrednost malice. Najnižjo energijsko vrednost so imele sadne kašice, ki so vsebovale le različno sadje in rastlinsko olje.

Povprečna energijska vrednost večerje se je pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) gibala od 21 % do 23 % potreb, povprečje pa je znašalo 22 % energijskih potreb. Za večerjo so bile ponujene različne mlečno-žitne kašice, zaradi česar se večerje med seboj energijsko razlikovale.

Porazdelitev energije preko dneva je ustrezala priporočilom. V dnevnih jedilnikih so vsi ponujeni obroki energijsko enakomerno porazdeljeni. Vrednosti zajtrka, popoldanske malice in večerje imajo enakomerno energijsko vrednost, kosilo pa predstavlja najvišjo energijsko vrednost v ponujeni lahki otroški dieti.

5.2.3 Količina makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti

Slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke (1) priporočajo za starostno skupino med šest in dvanajst mesecev naslednja razmerja med hranili: 40 % maščob, 47 % ogljikovih hidratov ter 13% beljakovin. Pri analiziranem jedilniku za B1 so bili v tedenskem povprečju jedilniki sestavljeni iz 39 % maščob, 50 % ogljikovih hidratov in 11 % beljakovin. Pri analiziranem jedilniku za B2 so bili v tedenskem povprečju jedilniki sestavljeni iz 37 % maščob, 52 % ogljikovih hidratov in 10 % beljakovin. Pri analiziranem jedilniku za B3 so bili v tedenskem povprečju jedilniki sestavljeni iz 39 % maščob, 50 % ogljikovih hidratov ter 11 % beljakovin. Razlike med razmerji makrohranil med posameznimi analiziranimi jedilniki (B1, B2 in B3) so nastale zaradi različne sestave mlečnih formul, katero so prejeli. B2 je imel v ponujenem jedilniku najvišje razmerje ogljikovih hidratov, ker je tudi mlečna formula, ki jo je prejemal, vsebovala največ ogljikovih hidratov. V skupnem povprečju vseh analiziranih jedilnikov (B1, B2 in B3) so ogljikovi hidrati predstavljali 51 % energijskih potreb, maščobe 38 % in beljakovine 11 % beljakovinskih potreb. Po priporočilih (1) naj bi vnos ogljikovih hidratov znašal med 47 % in 52 % energijske vrednosti. Pri vseh analiziranih jedilnikih za B1, B2 in B3 so bile vse vrednosti ogljikovih hidratov v skladu s priporočili. Priporočila navajajo, (1) da se lahko odstotek maščob giblje od 35 % do 45 % energijskih

potreb. V nobenem od analiziranih jedilnikov (B1, B2 in B3) ni prišlo do premajhnega ali prevelikega vnosa maščob kateri koli dan v tednu. Vnos beljakovin je v povprečju vseh analiziranih jedilnikov (B1, B2 in B3) znašal 11 %, kar znaša 85 % potreb. Najnižji vnos beljakovin je prejemal B2, saj je tudi njegova mlečna formula vsebovala najnižjo količino beljakovin. Priporočamo, da se količina beljakovin poveča na račun zmanjšanja ogljikovih hidratov ali da se količina beljakovin poveča s povečanjem količine beljakovinskih živil pri kosilu. Količine makrohranil v ponujeni lahki otroški dieti so v skladu s priporočili slovenskih smernic, z izjemo beljakovin, katerih delež je malce pod priporočenim deležem.

Nasičene maščobne kisline naj ne bi presegle ene tretjine maščob ali 10 % dnevnega priporočenega vnosa energije (1). Povprečna vrednost nasičenih maščobnih kislin v vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) pri ponujeni lahki otroški dieti ni presegla priporočil, ki jih navajajo slovenske smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke. Povprečna količina nasičenih maščobnih kislin v vseh analiziranih jedilnikih je znašala 8,5 %, kar znaša 67 % priporočene vrednosti. Analizirani jedilniki (B1, B2 in B3) so vsebovali različno količino nasičenih maščobnih kislin, ker so tudi mlečne formule, ki so jih prejemali, vsebovale različne količine le-teh. Največ maščobnih kislin je bilo prisotnih v jedilniku B3, vendar vsebnost le-teh še vedno ni presegla priporočil.

Po priporočilih naj bi večkrat nenasičene maščobne kisline prispevale okoli 7 % prehranske energije, razmerje med linolno (n-6) in linolesnko (n-3) maščobno kislino pa naj bi znašalo 5 : 1. Razmerje linolne in linolenske v ponujeni lahki otroški dieti je znašalo 5 : 1, kar je v skladu s slovenskimi priporočili. V povprečju vseh analiziranih jedilnikov (B1, B2 in B3) je količina linolne kisline znašala 3,8 g/dan, linolenske kisline pa 0,68 g/dan. Količine linolne in linolenske kisline so se med jedilniki B1, B2 in B3 razlikovale, saj so imele mlečne formule, ki so jih prejemali, tudi različne vsebnosti maščobnih kislin. Podatkov o količini enkrat in večkrat nenasičenih maščobnih kislin nismo mogli interpretirati zaradi pomanjkljivih podatkov o vsebnosti le-teh v nekaterih žitnih kašicah. Žitne kašice na deklaraciji niso vsebovale podatkov o skupni vsebnosti večkrat in enkrat nenasičenih maščobnih kislin, zato rezultati ne bi odražali realnega stanja.

5.2.4 Količina vitaminov in mineralov v ponujeni lahki otroški dieti

Ker je lahka otroška dieta namenjena dojenčkom z že uvedeno mešano prehrano, smo rezultate primerjali s slovenskimi priporočili za starostno skupino od štirih do manj kot

dvanajst mesecev starosti. Količina vitaminov C, B₁, B₂, niacina, B₆, folne kisline, B₁₂, vitamina E in K je bila v ponujeni lahki otroški dieti ustrezna.

Povprečna količina vitamina C je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 103 mg/dan, kar znaša 187 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina C je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena peti dan v tednu. Količine vitamina C so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina C v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina B₁ je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 0,6 mg/dan, kar znaša 150 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina B₁ je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena prvi dan v tednu. Količine vitamina B₁ so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina B₁ v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina B₂ je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 0,73 mg/dan, kar znaša 183 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina B₂ je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena peti dan v tednu. Količine vitamina B₂ so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina B₂ v mlečnih formulah.

Povprečna količina niacina je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 8,0 mg/dan, kar znaša 160 % dnevnih potreb. Najvišja količina niacina je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena četrti dan v tednu. Količine niacina so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti niacina v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina B₆ je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 0,93 mg/dan, kar znaša 300 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina B₆ je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena prvi in šesti dan v tednu. Količine vitamina B₆ so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina B₆ v mlečnih formulah.

Povprečna količina folne kisline je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 107 µg/dan, kar znaša 134 % dnevnih potreb. Najvišja količina folne kisline je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena peti in šesti dan v tednu. Količine folne kisline so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti folne kisline v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina B₁₂ je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 1,0 µg/dan, kar znaša 125 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina B₁₂ je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena sedmi dan v tednu. Količine vitamina B₁₂ so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina B₁₂ v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina E je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 8,5 mg/dan, kar znaša 212 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina E je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena sedmi dan v tednu. Količine vitamina E so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina E v mlečnih formulah.

Povprečna količina vitamina K je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 83,4 µg/dan, kar znaša 834 % dnevnih potreb. Najvišja količina vitamina K je bila pri vseh analiziranih jedilnikih ponujena peti dan v tednu. Količine vitamina K so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina K v mlečnih formulah.

Količina vitamina A je v ponujeni lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) bila pod priporočili. Povprečna količina vitamina A je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 0,23 mg/dan, kar znaša 38 % dnevnih potreb. Količine vitamina A so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina A v mlečnih formulah. Potrebno bi bilo v lahko otroško dieto vključiti več bogatih virov vitamina A. Dober vir vitamina A predstavlja zelenjava z veliko vsebnostjo β-karotena, kot je korenje, špinača, ohrovt. Nadomeščanje tega vitamina v večjih količinah pa ima lahko zelo škodljive učinke, saj se pri čezmernem uživanju ne izloči iz telesa. Bolniki na Pediatrični kliniki dodatno uživajo mlečne formule za dohranjevanje med obroki, zato lahko sklepamo, da je bila zaužita količina vitamina A bližje priporočenim vrednostim, kot so to pokazali

rezultati. Pomanjkanje vitamina A je v običajni prehrani znano, zato je sistemsko nadomeščanje vitamina A pri dojenčkih nujno potrebno. Dojenčki v prvem letu starosti prejemajo AD3 zdravilo, ki vsebuje vitamin A (retinol) in vitamin D (holekalciferol). Zdravilo AD3 je namenjeno preprečevanju pomanjkanja vitaminov A in D pri dojenčkih in majhnih otrocih (35). Zato lahko sklepamo, da ni prišlo do pomanjkanja vitamina A v prehrani dojenčkov na Pediatrski kliniki v Ljubljani.

Količina vitamina D je v ponujeni lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) bila pod priporočili. Povprečna količina vitamina D je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 5,2 µg/dan, kar znaša 52 % dnevnih potreb. Količine vitamina D so se med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovale zaradi različne vsebnosti vitamina D v mlečnih formulah. Čeprav je bilo v lahki otroški dieti ponujeno premalo vitamina D, to še ne pomeni pomanjkanja, saj dojenčki do enega leta starosti prejemajo dodatek vitamina D v obliki zdravila AD3. Količino vitamina D v lahki otroški dieti bi lahko povečali z dodatkom ribjega olja in mastnih rib v prehrano.

Količina pantotenske kisline v ponujeni lahki otroški dieti je bila v povprečju malce pod priporočili. Povprečna količina pantotenske kisline je pri vseh analiziranih obrokih (B1, B2 in B3) znašala 2,6 mg/dan, kar znaša 87 % dnevnih potreb. Količina pantotenske kisline se je med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovala zaradi različne vsebnosti pantotenske kisline v mlečnih formulah. B2 je imel v svojem jedilniku ustrezno količino pantotenske kisline, pri B1 in B3 pa je bila vsebnost pantotenske kisline pod priporočili. Pomanjkanje pantotenske kisline pri B1 in B3 je v bilo taki meri (87 % dnevnih potreb), da ne predstavlja dolgoročnega pomanjkanja. Količino pantotenske kisline bi lahko v lahki otroški dieti povečali z vključitvijo rib, mesa, mleka in stročnic v prehrano.

Količina kalcija je v ponujeni lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) bila malce pod priporočili. Količina kalcija se je med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovala zaradi različne vsebnosti kalcija v mlečnih formulah. Pri B1 je bilo pomanjkanje kalcija najnižje, saj je tudi mlečna formula Aptamil Anti-Regurgitation vsebovala največ kalcija. Povprečna količina kalcija vseh analiziranih jedilnikov je znašala 86 % dnevnih potreb, kar ne predstavlja skrbi za dolgoročno pomanjkanje. Ker pa so bolniki še dodatno prejemali mlečne formule za dohranjevanje med obroki, lahko sklepamo, da je bil vnos

kalcija višji od izmerjenega in bližje priporočenim vrednostim. Količino kalcija bi lahko v lahki otroški dieti povečali z vključitvijo nekaterih vrst zelenjave, kot so brokoli, ohrovt, por ali z vključitvijo mlečnih izdelkov za dojenčke, starejše od devet mesecev.

Količina železa je v ponujeni lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) bila pod priporočili. Količina železa se je med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovala zaradi različne vsebnosti železa v mlečnih formulah. Pri B2 je bilo pomanjkanje železa najnižje, saj je tudi mlečna formula Aptamil 2 vsebovala največ železa. Povprečna količina železa pri vseh analiziranih jedilnikih je znašala 84 % dnevnih potreb, kar še ne predstavlja skrbi za dolgoročno pomanjkanje. Ker pa so bolniki dodatno prejeli mlečne formule za dohranjevanje med obroki, lahko sklepamo, da je bil vnos železa višji od izmerjenega in bližje priporočenim vrednostim. Količino železa bi lahko v lahki otroški dieti povečali z vključitvijo rdečega mesa, zelenjave in stročnic v prehrano.

Količina natrija je v ponujeni lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih (B1, B2 in B3) bila pod priporočili. Minimalni priporočen vnos natrija za dojenčke, stare med štirimi in dvanajstimi meseci, znaša 180 mg/dan (1, 9). Povprečna količina natrija v lahki otroški dieti pri vseh analiziranih jedilnikih je znašala 170 mg/dan, kar znaša 94 % dnevnih potreb. Ker je bila lahka otroška dieta pripravljena brez soli, so vir natrija v dieti predstavljala posamezna živila ter mlečne formule. Količina natrija se je med posameznimi analiziranimi jedilniki razlikovala zaradi različnih vsebnosti natrija v mlečnih formulah. Pomanjkanje natrija v lahki otroški prehrani še ne pomeni dolgoročnega pomanjkanja. Na splošno obstaja pri dojenčkih majhno tveganje za nastanek pomanjkanja natrija, saj količino natrija uravnavajo z izločanjem v urin. Pomanjkanje natrija lahko nastopi v primeru potenja zaradi povišane telesne temperature, bolezni prebavil, driske ali bruhanja. V teh primerih je potreba po natriju začasno povečana (30). Večji problem bi nastal, če bi bil vnos natrija v lahki otroški dieti previsok. Slovenska priporočila (1) ne navajajo zgornje meje za vnos natrija za dojenčke, stare od četrtega do dvanajstega meseca starosti. Ker pa so bolniki dodatno prejeli mlečne formule za dohranjevanje med obroki, sklepamo, da je bil tudi vnos natrija višji in bližje priporočilom. Na podlagi ugotovitev lahko hipotezo 3 potrdimo.

Pri merjenju vsebnosti vitaminov in mineralov v ponujeni lahki otroški dieti moramo upoštevati tudi omejitvi raziskave, kot sta prekratko obdobje merjenja in količina dodatno

zaužitih mlečnih formul med obroki, za katere nismo imeli podatka. Poleg tega se za merjenje nekaterih mineralov, kot so kalij, magnezij, selen in cink, nismo odločili zaradi pomanjkljivih podatkov o vsebnosti v nekaterih živilih (žitne kašice). Rezultati, ki bi jih dobili, ne bi odražali realnega stanja o vsebnosti mineralov v lahki otroški dieti.

6 ZAKLJUČEK

Lahka otroška dieta, ki jo ponuja Pediatřična klinika, sledi slovenskim smernicam zdravega prehranjevanja za dojenčke. Živila, ki so ponujena v lahki otroški prehrani, ustrezajo priporočilom smernic. Število in razporeditev obrokov lahke otroške diete je v skladu s slovenskimi smernicami zdravega prehranjevanja za dojenčke in ustrezajo dojenčkom, starim med osem in dvanajst mesecev starosti. Lahka otroška dieta na Pediatřični kliniki je energijsko neustrezna in hranilno ustrezna. Energijska vrednost lahke otroške diete ni ustrezna, saj le-ta znaša 128 % energijskih potreb. Prekomerno energijsko vrednost bi lahko predpisali preveliki količini ponujene hrane za dojenčke. Zaradi zelo natančnega odmerjanja porcij lahko izključimo možnost, da je prišlo do porcioniranja prevelikih porcij. Vse ponujene porcije v lahki otroški dieti so po teži ustrezale normativom diete. Med samim potekom raziskave smo večkrat preverili količino zaužite hrane na pladnju po vrnitvi obrokov nazaj v kuhinjo. S pregledom pladnjev smo ugotovili, da bolniki, ki prejemajo lahko otroško dieto, le redko zaužijejo celoten obrok.

Porazdelitev energije preko dneva je bila enakomerna in primerno porazdeljena. Zajtrki, popoldanske malice in večerje so imeli podobno energijsko vrednost. Kosila pa so predstavljala najvišjo energijsko vrednost. Dopoldanska malica v lahki otroški dieti ni ponujena zaradi preiskav, ki potekajo v dopoldanskem času. Namesto malice lahko dojenčki zaužijejo mlečne formule, ki so namenjene dohranjevanju med obroki.

Količina ogljikovih hidratov v lahki otroški dieti je v povprečju vseh analiziranih jedilnikov ustrezala priporočilom. Prav tako so bili ogljikovi hidrati, ki so bili ponujeni v lahki otroški dieti, primerni za dojenčke. Količina beljakovin v lahki otroški dieti je bila malce pod priporočili, zato priporočamo večji vnos beljakovin na račun zmanjšanja ogljikovih hidratov ali povečanja beljakovinskih živil v dieto. Vsebnost maščob je bila pri vseh analiziranih jedilnikih v skladu s priporočili, nasičene maščobne kisline niso presegale priporočene vrednosti. Količina linolne in linolenske kisline se je izkazala za zadostno, prav tako je bilo razmerje med njima v skladu s priporočili. Pri ponujeni lahki otroški dieti smo opozorili na prenizek vnos vitamina A in D, pantotenske kisline ter prenizek vnos kalcija in železa. Čeprav je bila količina vitamina A in D v lahki otroški dieti pod priporočili, je pomanjkanje teh dveh vitaminov v običajni prehrani znano, zato se vitamine A in D sistemsko nadomešča pri vseh dojenčkih. Tako lahko iz naše analize potrdimo potrebo po rednem dodajanju AD3 v prehrano

vseh dojenčkov, kot to navajajo smernice (1). Količina pantotenske kisline je bila malce pod priporočili in ni predstavljala tveganja za dolgoročno pomanjkanje. Količino pantotenske kisline bi lahko povečali z vključitvijo rib, mesa, stročnic in mleka v lahko otroško prehrano. Prav tako je bila vrednost kalcija pod priporočenimi vrednostmi, zato priporočamo vključitev zelenjave, bogate s kalcijem. Vsebnost železa v lahki otroški prehrani je bila prav tako pod priporočili, vnos železa bi lahko povečali z vključitvijo rdečega mesa in nekatere zelenjave, bogate z železom. Vsebnost vitaminov in mineralov ne odraža realnega stanja, ki so ga dojenčki prejeli v času hospitalizacije. Med obroki so dojenčki prejeli še mlečne formule za dohranjevanje, tako da je bila vsebnost vitaminov in mineralov, ki so jih prejeli, večja od izmerjenih. Izmerjene vrednosti veljajo izključno za vsebnost vitaminov in mineralov, ki jih je ponudila lahka otroška dieta. Prav tako so meritve jedilnikov potekale le en teden, zato ne morejo odražati povsem realnega stanja.

Na Pediatrični kliniki zagotavljajo dobro prehransko podporo bolnikom, kar pomaga pri zdravljenju in boljšemu počutju bolnikov. Priprava obrokov za dojenčke poteka individualno in je skrbno načrtovana za vsakega bolnika posebej. Klinični dietetik sodeluje pri obravnavi pacientov, svetuje pri prehrani in se vključuje v prehransko obravnavo. Glede prehrane za dojenčke se pogosto upoštevajo predvsem želje staršev, pri načrtovanju prehrane pa sodelujeta zdravnik in dietetik.

7 LITERATURA

1. Bratanič B, Fidler Mis N, Hlastan Ribič C, Poličnik R, Širca Čampa A, Kosem R in sod. Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2010: 17–55.
2. World Health Organization. Infant and young child feeding: model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals. Switzerland: Publication of the World Health Organization, 2009: 3–28.
3. United States Department of Agriculture Food and Nutrition Service. Infant nutrition and feeding. Washington: USDA, 2009: 11–143.
4. Ellie W, Rady Rolfes S. Understanding nutrition. 11th ed. Belmont: Thomson Higher Education, 2008: 517–557.
5. Watling R. Clinical pediatric dietetics. Provision of nutrition in a hospital setting V: Shaw V, Lawson M, ur. Clinical pediatric dietetics. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007: 21.
6. Pokorn D. Prehrana bolnika. Murska Sobota: Pomurska založba, 1994: 162.
7. Lipar T. Uvajanje mešane prehrane pri dojenčku – študije primerov [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta oddelek za zdravstveno nego, 2010: 1.
8. FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Energy and protein requirements. Switzerland: World health organization, 1985.
9. Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko združenje za prehrano. Referenčne vrednosti za vnos hranil. 1. izd. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2004. 24–31, 139–141, 155–157.
10. Akers S, Groh-Wargo S. Infant nutrition. V: Samour PQ, King K, ur. Essentials of Pediatric Nutrition. 4th ed. Burlington: Jones & Borlett learning, 2012: 55–70.
11. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. Advanced nutrition and human metabolism. 5th ed. Belmont: Wadsworth, 2009: 63–64.

-
12. Hlastan Ribič C. Uvod v prehrano: Učbenik za študente medicine in stomatologije. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje, 2009.
 13. Dupont C. Protein requirements during the first year of life. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(6): 1544–1549.
 14. Lichtenstein AH, Jones PJH. Lipids: Absorption and transport. V: Erdman JW, Macdonald IA, Zeisel SH, ur. Present knowledge in nutrition. 10th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012: 118–119.
 15. Uauy R, Castillo C. Lipid Requirements of Infants: Implications for Nutrient Composition of Fortified Complementary Foods. *J Nutr* 2003; 133(9): 2962S–2972S.
 16. Unger U. Vitamini. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2007: 6–7.
 17. Hockenberry MJ, Wilson D. Essentials of pediatric nursing. 5th ed. St. Luis: Mosby Elsevier, 2005: 344–347.
 18. Briefel R, Hanson C, Fox MK, Novak T, Ziegler P. Feeding Infants and Toddlers Study: do vitamin and mineral supplements contribute to nutrient adequacy or excess among US infants and toddlers? *J Am Diet Assoc* 2006; 106(1): 52–65.
 19. Wanger CL, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, Children and adolescence. *Pediatrics* 2008; 122: 1142–1150.
 20. Eglash A, Kendall SK. What vitamins and minerals should be given to breastfed and bottle-fed infants? *J FAM ISSUES* 2005; 54(12).
 21. Yeung DL, Leung M, Pennell MD. Relationship between sodium intake in infancy and at 4 years of age. *NUTR RES* 1984; 4(4): 553–560.
 22. Australian National Health and Medical Research Council, New Zealand Ministry of Health. Sodium. Australia: NHMRC, 2005: 230–231.
 23. Sutton E, Emmett P, Lawlor DA: Measuring dietary sodium intake in infancy: a review of available methods. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008; 22: 261–268.
 24. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* 2012; 10: 2011–3552.
 25. Escott-Stump S. Nutrition and diagnosis – Related care. 7th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2012: 12–20.
 26. Rofles Radly S, Pinna K, Witney E. Understanding normal and clinical nutrition. 8th ed. Belmont: Cengage learning, 2009: 518–526.
-

27. Zeiger RS, Friedman NJ. The relationship of breastfeeding to the development of atopic disorders. *Pediatrics* 2006; 57: 93–108.
28. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of Infant Feeding on the Risk of Obesity Across the Life Course: A Quantitative Review of Published Evidence. *Pediatrics* 2005; 161: 1367–1377.
29. O'Connor N. Infant formula. *Am Fam Physician* 2009; 79(7): 565–570.
30. Fleischer Michaelsen K, Weaver L, Branca F, Robertson A. Feeding and nutrition of infants and young children. Denmark: World Health Organization, 2003: 169–195.
31. National health and Medical Research Council, Department of Health and Ageing. Infant feeding guidelines: Information for health workers. Australia: National Health and medical Research council, 2012: 85–86.
32. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B in sod. Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *JPGN* 2007; 46: 99–110.
33. Plevnik Vodusek V, Bencik D, Sedmak M, Plečnik Z. Prehrana dojenčka. Ljubljana: Merit International d.o.o., 2012: 5–20.
34. Battelino T, Pokorn D, Kostanjevec S, Hlastan Ribič C. Zdrava otroška prehrana...ob kateri otroci tudi uživajo. Ljubljana: Strokovno združenje nutricionistov in dietetikov: 10–15.
35. Krka. AD3 peroralne kaplice.
<http://www.krka.si/sl/zdravila-in-izdelki/zdravila-na-recept/ad3peroralnekapljice/1281/> <14.6.2013>.